



**BÁRBARA DA SILVA
GOMES CORREIA**

**Gestão de inventário e o impacto no desempenho
financeiro na indústria transformadora portuguesa**



**BÁRBARA DA SILVA
GOMES CORREIA**

**Gestão de inventário e o impacto no desempenho
financeiro na indústria transformadora portuguesa**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Gestão, realizada sob a orientação científica do Professor Doutor Luís Miguel Domingues Fernandes Ferreira, Professor Auxiliar do Departamento de Economia, Gestão, Engenharia Industrial e Turismo, e da coorientação científica do Mestre Jorge Humberto Fernandes Mota, Professor Assistente do Departamento de Economia, Gestão, Engenharia Industrial e Turismo da Universidade de Aveiro

o júri

presidente

Prof. Doutor Manuel Luís Au-Yong Oliveira

professor auxiliar do Departamento de Economia, Gestão, Engenharia Industrial e Turismo da Universidade de Aveiro

Prof. Doutora Mara Teresa da Silva Madaleno

professor auxiliar do Departamento de Economia, Gestão, Engenharia Industrial e Turismo da Universidade de Aveiro

Mestre Jorge Humberto Fernandes Mota

assistente do Departamento de Economia, Gestão, Engenharia Industrial e Turismo da Universidade de Aveiro

agradecimentos

Agradeço ao Professor Doutor Luís Miguel Domingues Fernandes Ferreira e ao Professor Jorge Humberto Fernandes Mota, pela confiança que depositaram em mim, pelo interesse e motivação, e por todo o apoio e disponibilidade prestada na concretização deste trabalho.

Agradeço aos meus pais pelo incentivo dado ao longo de todo o meu percurso académico, aos meus avós maternos pela paciência e dedicação, e por todos os sacrifícios que fizeram para que eu pudesse chegar ao fim desta etapa.

Ao meu namorado pelo companheirismo, apoio e ajuda dada em todos os momentos, e ao meu irmão pelo seu sentido de humor.

palavras-chave

Inventário, gestão de inventário, desempenho financeiro, indústria transformadora, Portugal.

resumo

Atualmente as empresas enfrentam grandes desafios para sobreviver no mercado, principalmente com a concorrência de empresas estabelecidas. A gestão da cadeia de abastecimento é afirmada como sendo uma promissora ferramenta para obter vantagens competitivas no mercado, sendo que a atenção da gestão, desde o século passado, foca-se na redução de inventário aliada à redução de custos.

A relação entre a gestão de inventário e o desempenho financeiro foi investigada neste estudo, com o intuito de perceber, não só qual a evolução do inventário das empresas da indústria transformadora durante o período de 2005 a 2014, mas também a possível existência de uma relação das áreas referidas.

Este estudo permitiu concluir que na década analisada, as empresas dos diversos setores da indústria transformadora diminuíram seu inventário, exceto durante o período da crise financeira mundial e da crise financeira portuguesa, em que este aumentou. Além disso, também se verificou a existência de uma relação negativa entre a gestão de inventário e o desempenho financeiro da indústria em estudo, não só no período antes da crise financeira mundial, mas como no período posterior a esta. Esta relação também se constatou nas microempresas, nas pequenas e nas médias empresas.

Em suma, certificou-se que quanto menor for o inventário que uma empresa possui, maior será o seu desempenho a nível financeiro.

keywords

Inventory, inventory management, financial performance, manufacturing industry, Portugal.

abstract

Nowadays companies face major challenges to survive in the market, especially with competition from established companies. The supply chain management is stated to be a promising tool for competitive advantage in the market, and the attention of management, since the last century, is focused on reducing inventory coupled with cost reduction. The relationship between inventory management and financial performance was investigated in order to understand not only the evolution of the inventory of manufacturing companies during the period 2005-2014, but also the possible existence of a relationship in those areas. This study found that in the decade analyzed, manufacturing companies decreased their inventory, except during the period of the global financial crisis and the portuguese financial crisis, which it increased. Moreover, it was also found that there is a negative relationship between inventory management and financial performance of the industry studied, not only in the period before the global financial crisis, but also in the period after this. In addition, also found this relationship in micro, small and medium enterprises. In short, it was clear that companies with lower inventory have the greater financial performance.

Índice Geral

1.	Introdução	1
2.	Revisão da Literatura.....	3
2.1.	Gestão da cadeia de abastecimento	3
2.2.	A gestão de inventário	4
2.3.	Desempenho financeiro	6
2.3.1.	Rácio de avaliação cash-to-cash (C2C)	8
2.4.	Relação entre a gestão de inventários e o desempenho financeiro das empresas.....	9
2.4.1.	Relação da gestão de inventário e das suas componentes com o desempenho financeiro das empresas	11
2.4.2.	Relação entre a gestão de inventários e o desempenho financeiro das empresas de diversas Economias Mundiais	13
2.4.3.	Comparação entre economias mundiais da relação entre a gestão de inventários e o desempenho financeiro das empresas	15
3.	Desenvolvimento das hipóteses	17
4.	Metodologia	19
4.1.	Amostra	19
4.2.	Variáveis	23
4.2.1.	Variáveis Independentes ou Explicativas	23
4.2.2.	Variáveis Dependentes ou Explicadas.....	24
4.3.	Modelo Econométrico.....	27
5.	Resultados	29
5.1.	Análise da Estatística Descritiva – Teste da Hipótese 1	30
5.1.1.	Análise por ano.....	30
5.1.2.	Análise por período pré-crise e pós-crise.....	33
5.1.3.	Análise por subsetor.....	35
5.1.4.	Análise por subsetor ao longo do período de 2005 a 2014	38
5.1.5.	Análise por dimensão	40
5.2.	Análise Multivariada de Dados – Teste da Hipótese 2	43
5.2.1.	Análise da aplicação dos modelos de efeitos fixos e efeitos aleatórios nos períodos pré-crise e pós-crise	46
5.2.2.	Análise da Aplicação dos Modelos de Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios de três subsetores	49
5.2.3.	Análise da Aplicação dos Modelos de Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios por dimensão	52

6. Discussão	57
7. Conclusão	63
REFERÊNCIAS	65
ANEXOS	69

Índice de Tabelas

Tabela 1- Vantagens e desvantagens de uma empresa com stock elevado ou stock reduzido ...	6
Tabela 2 - Subsetores de atividade em análise e respetivos <i>SIC Codes</i>	21
Tabela 3- Variáveis Explicativas ou Independentes e Hipóteses: definição e medição	25
Tabela 4- Variáveis Explicadas ou Dependentes e Hipóteses: definição e medição.....	26
Tabela 5- Estatística Descritiva Geral das variáveis em estudo	29
Tabela 6- Estatística descritiva dos anos em análise.....	31
Tabela 7 - Estatística descritiva do periodo pré-crise e do periodo pós-crise	34
Tabela 8 - Estatística descritiva das Dimensões das empresas portuguesas	41
Tabela 9 - Tabela Resumo dos Resultados da aplicação dos Modelos de Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios	43
Tabela 10- Resultados da aplicação dos Modelos de Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios	45
Tabela 11 - Tabela Resumo dos Resultados da aplicação dos Modelos de Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios do periodo pré-crise e do periodo pós-crise	46
Tabela 12- Resultados da aplicação dos Modelos de Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios do periodo pré-crise e do periodo pós-crise	48
Tabela 13 - Tabela Resumo dos Resultados da aplicação dos Modelos de Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios dos subsectores 20, 23, 34	49
Tabela 14 - Resultados da aplicação dos Modelos de Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios dos subsectores 20, 23 e 34	51
Tabela 15 - Tabela Resumo Resultados da aplicação dos Modelos de Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios, com a amostra dividida por dimensão	53
Tabela 16- Resultados da aplicação dos Modelos de Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios, com a amostra dividida por dimensão	54
Tabela 17- Resultados da aplicação dos Modelos de Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios, com a amostra dividida por dimensão (continuação)	55
Tabela 18- Estatística Descritiva das Variáveis ROA e RotInv pelos subsectores em estudo	69
Tabela 19- Estatística Descritiva das Variáveis DI e InvTS pelos subsectores em estudo	70
Tabela 20- Estatística Descritiva das Variáveis InvTA e MBS pelos subsectores em estudo.....	71
Tabela 21- Estatística Descritiva das Variáveis EBITs e RLiQS pelos subsectores em estudo	72
Tabela 22- Estatística descritiva por ano dos subsectores 20, 22 e 23.....	73
Tabela 23- Estatística descritiva por ano dos subsectores 24, 25 e 26.....	74
Tabela 24- Estatística descritiva por ano dos subsectores 27, 28 e 30.....	75
Tabela 25- Estatística descritiva por ano dos subsectores 31, 32 e 33.....	76

Tabela 26- Estatística descritiva por ano dos subsetores 34, 35 e 36.....	77
Tabela 27- Estatística descritiva por ano dos subsetores 37, 38 e 39.....	78
Tabela 28 - Estatística descritiva por ano das variáveis dependentes dos subsetores 20 e 22..	79
Tabela 29 - Estatística descritiva por ano das variáveis dependentes dos subsetores 23 e 24..	80
Tabela 30 - Estatística descritiva por ano das variáveis dependentes dos subsetores 25 e 26..	81
Tabela 31 - Estatística descritiva por ano das variáveis dependentes dos subsetores 27 e 28..	82
Tabela 32 - Estatística descritiva por ano das variáveis dependentes dos subsetores 30 e 31..	83
Tabela 33 - Estatística descritiva por ano das variáveis dependentes dos subsetores 34 e 35..	84
Tabela 34 - Estatística descritiva por ano das variáveis dependentes dos subsetores 36 e 37..	85
Tabela 35 - Estatística descritiva por ano das variáveis dependentes do subsetor 38 e 39	86
Tabela 36 - Estatística descritiva por ano da variável Rotação de inventário do subsetor 20 ao subsetor 28.....	87
Tabela 37 - Estatística descritiva por ano da variável Rotação de inventário do subsetor 30 ao subsetor 37.....	88
Tabela 38 - Estatística descritiva por ano da variável Rotação de inventário do subsetor 38 e do subsetor 39.....	89

Índice de Equações

Equação 1 - Fórmula das Necessidades de Fundo de Maneio	8
Equação 2- Fórmula do rácio Cash-to-cash Cycle	8
Equação 3 - Fórmula dos Dias de inventário.....	8
Equação 4 - Fórmula do Prazo de Recebimentos.....	8
Equação 5 - Fórmula do Prazo de Pagamentos.....	8
Equação 6- Modelo de Regressão com Dados em Painel	27
Equação 7 - Modelo de Regressão com Dados em Painel da variável independente Dias de inventário com a variável dependente MBS	27
Equação 8 - Modelo de Regressão com Dados em Painel da variável independente Dias de inventário com a variável dependente EBITs.....	27
Equação 9 - Modelo de Regressão com Dados em Painel da variável independente Dias de inventário com a variável dependente RLiqS.....	27
Equação 10 - Modelo de Regressão com Dados em Painel da variável independente Dias de inventário com a variável dependente ROA	27
Equação 11 - Modelo de Regressão com Dados em Painel da variável independente Rotação de inventário com a variável dependente MBS.....	27
Equação 12 - Modelo de Regressão com Dados em Painel da variável independente Rotação de inventário com a variável dependente EBITs.....	27
Equação 13 - Modelo de Regressão com Dados em Painel da variável independente Rotação de inventário com a variável dependente RLiqS.....	28
Equação 14 - Modelo de Regressão com Dados em Painel da variável independente Rotação de inventário com a variável dependente ROA	28

Índice de Figuras

Figura 1- Conjunto de gráficos com a evolução das Variáveis em estudo desde o ano de 2005 até 2014	32
Figura 2- Conjunto de gráficos com a evolução das Variáveis em estudo no periodo Pré e pós- crise	35
Figura 3- Conjunto de gráficos com a evolução das Variáveis em estudo por subsector	36
Figura 4 – Conjunto de gráficos com a evolução, do ano 2005 ao ano 2014, da média da variável Dias de inventário em estudo por subsector	39
Figura 5- Conjunto de gráficos com a evolução das Variáveis em estudo tendo em conta a dimensão das empresas.....	42

Acrónimos

SCF – Supply Chain Finance

C2C – Cash-to-Cash

BRIC – Brasil, Rússia, Índia e China

SIC – Standard Industrial Classification

DI – Dias de inventário

RotInv – Rotação de inventário

InvS – Inventory-to-Sales

InvA – Inventory-to-Assets

MB – Margem Bruta

MBS – Margem Bruta pelas vendas

EBIT – Earning Before Interest and Taxes

EBITS – Earning Before Interest and Taxes to Sales

RAI – Resultado Antes de Imposto

RL – Resultado Líquido

RLS – Resultado Líquido pelas vendas

ROA – Return-on-Assets

PCSE - Panel-corrected Standard Error

CSE – Conventional Standard Errors

RSE – Robust Standard Errors

1. Introdução

No século passado, os gestores do resto do mundo admiravam o grande sucesso das empresas japonesas da época (Obermaier, 2012). As “filosofias” que as indústrias japonesas praticavam tinham como um dos objetivos a redução de desperdícios, sendo que uma das principais fontes de desperdício é o inventário. A gestão dos inventários é apontada pela literatura como estando associada ao desempenho financeiro da empresa (Swamidass, 2007), porque o inventário é um dos elementos no ciclo de negócio que mais absorve capital (Gaur & Bhattacharya, 2011), podendo chegar a representar uma proporção de 50% dos ativos totais de uma empresa.

Ao longo dos últimos anos foram realizados diversos estudos sobre a evolução dos inventários em empresas de diversas economias, tais como o de Chen, Frank, & Wu (2005), Obermaier (2012) e Rajagopalan & Malhotra (2001), havendo sempre a necessidade por parte dos investigadores de responder à questão que surge constantemente na literatura, nomeadamente, se o desempenho da gestão dos inventários tem algum impacto sobre o desempenho financeiro das empresas.

A economia mais analisada neste contexto é a dos Estados Unidos da América (Cannon, 2008; Chen *et al.*, 2005; Isaksson & Seifert, 2013; Swamidass, 2007), embora também haja análises de outras economias, tais como a Alemanha (Obermaier, 2012), China (Robb, Liu, Lai, & Ren, 2012), Índia (Gaur & Bhattacharya, 2011) e Grécia (Kolias, Dimelis, & Filios, 2011). Além destes, também existem estudos que analisam várias economias, comparando-as (Chikán & Horváth, 1999; Chikán, Kovács, & Matyusz, 2011), sendo que Portugal apenas faz parte do estudo de Chikán & Horváth (1999), embora que não tenha destaque face a outras economias.

Embora existam diversas investigações sobre a temática em questão, o grande problema é a falta de consenso relativo às conclusões dos estudos. Isto é, alguns autores afirmam que as conclusões das investigações realizadas são que existe uma relação positiva entre o desempenho da gestão dos inventários (Isaksson & Seifert, 2013) e o desempenho financeiro das empresas, já outros autores concluíram que não existe nenhuma relação (Cannon, 2008).

Tendo em conta esta falta de consenso dos estudos realizados, será pertinente perceber o que acontece no caso da economia portuguesa, uma vez que não exista nenhuma análise desta economia tendo como base esta realidade. Desta forma, o principal objetivo desta investigação é perceber como evoluíram os níveis de inventários na economia portuguesa e qual o impacto da gestão dos inventários no desempenho financeiro das empresas portuguesas. Para tal, serão analisadas todas as empresas da indústria transformadora, com os *Sic Codes*, de dois dígitos, de 20 a 39, desta economia.

Adicionalmente, será relevante perceber o que aconteceu durante o período da crise económica, uma vez que o período em análise desta investigação é do ano 2005 ao ano de 2014. Neste caso, um meio aceite para as empresas reduzirem os seus custos durante uma crise é, entre muitos, a redução dos custos de gestão de inventários, via redução dos níveis de inventário (Isaksson & Seifert, 2013). Será que as empresas da economia em estudo implementaram essa prática? Ou até será que a redução dos níveis de inventário não garante necessariamente um melhor desempenho financeiro, como vários autores defendem (Isaksson & Seifert, 2013), nas empresas portuguesas?

Este estudo encontra-se organizado em 7 capítulos. No primeiro capítulo, na Introdução será contextualizado o tema desta investigação, onde serão referidos os objetivos e a organização deste documento. No capítulo da Revisão da Literatura é feito um enquadramento teórico do tema e fundamentado com literatura relevante e existente. No capítulo seguinte, no Desenvolvimento das Hipóteses, são apresentadas e justificadas as Hipóteses deste estudo. No capítulo da Metodologia será descrita a amostra, as variáveis, os métodos e o modelo utilizado nesta investigação. Segue-se o capítulo dos Resultados obtidos, onde estes são apresentados através de tabelas, com auxílio de gráficos, para uma melhor e direta visualização dos resultados; e o capítulo da Discussão, onde os resultados serão discutidos e relacionados com a literatura apresentada no capítulo da Revisão da Literatura. Por fim, o capítulo da Conclusão apresentará as principais conclusões retiradas nesta investigação.

2. Revisão da Literatura

2.1. Gestão da cadeia de abastecimento

O termo de gestão da cadeia de abastecimento foi inicialmente introduzido na década de 80, ganhando especial atenção com o passar dos anos, principalmente na década de 90, tendo sido estudado e definido por diversos investigadores. Esta atenção deve-se, segundo Cox (1999), à gestão das empresas focada na melhoria do desempenho total da cadeia de abastecimento, com objetivos de criação de valor para os clientes e de redução dos custos.

A gestão estratégica das cadeias de abastecimento, entendida como a integração dos processos de negócios desde o consumidor até aos fornecedores, tem-se afirmado como uma promissora ferramenta para obter vantagens competitivas no mercado. Estas vantagens, segundo Tracey, Lim, & Vonderembse (2005), têm impacto em dimensões competitivas fundamentais, tais como a disponibilidade do produto, o tempo de ciclo e de entrega, os custos reduzidos e o serviço ao cliente.

A crescente luta pela eficiência em conjunto com a crescente globalização, com a evolução do ambiente económico e tecnológico e com a competitividade das economias levantam novos desafios e oportunidades na forma de organizar e gerir, não só a produção, mas toda a cadeia de abastecimento. E tal como Vázquez, Sartal, & Lozano-Lozano (2016) afirmaram, as empresas têm a necessidade de gerir o seu *working capital* de forma cooperativa em toda a cadeia de abastecimento. Isto aliado ao facto de todos os atores da cadeia de abastecimento colaborarem e cooperarem entre si, facilita o sucesso desta estrutura, sendo crucial para a competitividade.

Segundo Vázquez *et al.* (2016), por um lado, o desenvolvimento de novos produtos e a complexidade tecnológica criaram o aumento dos requisitos financeiros que se tornam difíceis de gerir de forma isolada até para as grandes empresas. Por outro lado, a recente crise económica e o resultado do “aperto” do crédito criaram um stress financeiro elevado e imprevisível. Neste contexto, certas práticas não-colaborativas foram intensificadas, uma vez que podem produzir melhorias a curto-prazo numa parte da cadeia de valor. No entanto, no longo-prazo, se o stress financeiro for empurrado a montante para os fornecedores, a estabilidade operacional de toda a cadeia pode ser afetada.

As práticas comuns nas cadeias de abastecimento, segundo Greer & Theuri (2012), contribuem para os lucros da empresa, melhorando a qualidade e os tempos de ciclo e reduzindo os riscos de custos financeiros. Assim, é possível verificar uma interação entre o desempenho financeiro e o desempenho operacional. É precisamente desta interação entre a gestão operacional e a gestão financeira que deriva a *supply chain finance (SCF)*, sendo esta considerada por Hofmann (2005) uma nova disciplina.

A *Supply Chain Finance* é uma abordagem de cadeia de abastecimento utilizada por duas ou mais organizações, incluindo empresas de prestação de serviços, para juntamente criar valor através de meios de planeamento, direção e controlo dos fluxos dos recursos financeiros num nível interorganizacional (Hofmann, 2005). Segundo a literatura, a SCF é a gestão eficiente de *working capital* com o intuito de libertar capital para as empresas poderem adotar mais objetivos estratégicos, reduzindo os custos financeiros e, assim, melhorando a rentabilidade, constituindo-se como uma potencial vantagem competitiva. E tal como Li, Ragu-Nathan, Ragu-Nathan & Rao (2006) afirmam, a referida vantagem competitiva pode ter um impacto direto e positivo sobre o desempenho organizacional.

A gestão de inventários tem um elevado impacto na cadeia de abastecimento, não só porque influencia o funcionamento de outras áreas estratégicas da cadeia, como o nível de serviço ao cliente, de forma a satisfazer sempre as necessidades do mesmo. Segundo Carvalho *et al.* (2000), os inventários “permitem que um determinado nível de serviço ao cliente seja atingido ao mínimo custo, nomeadamente por permitir que as atividades que acrescentam valor (por exemplo, a produção e o transporte), possam ser executadas de uma forma mais eficiente” (Ibid., p. 140).

2.2. A gestão de inventário

O inventário pode ser definido como bens disponíveis em stock a serem utilizados nos processos produtivos de uma empresa e/ou bens disponíveis em stock para venda. Como se verifica, existem dois tipos de *stock*: o *stock* de segurança para proteção da cadeia de abastecimento, garantindo que os níveis de serviço são atingidos, evitando os pesados custos de rotura; e o *stock* cíclico, que resulta da tentativa de rentabilização, via economias de escala, sobretudo, das operações de produção, montagem e transporte, mas também das compras, comprando em maior quantidade na procura de preços mais reduzidos (Carvalho *et al.*, 2000). Ao longo deste documento o termo inventário referir-se-á ao termo nível de inventário.

Desde o século passado que tem sido muito investigada a quantidade de inventário que uma empresa deve manter (Koumanakos, 2008). Swamidass (2007) argumenta que antes da década de 80, o inventário não estava associado com o desempenho financeiro da empresa, ao contrário do que se começou a verificar depois dos anos 80, em que se começou a afirmar que o inventário possui uma relação direta com o desempenho geral das organizações.

Um parte significativa da atenção da gestão, desde o século passado, é, sobretudo, para a redução de inventário, uma vez que é sugerido que empresas com inventário reduzido seriam mais valiosas (em termos de capitalização bolsista) do que empresas com elevado inventário, uma vez que podem atingir níveis de eficiência superiores (Chen *et al.*, 2005). Gaur *et al.* (2005) contraria a afirmação acima

apresentada, afirmando que houve um decréscimo na rotação de inventário das empresas dos Estados Unidos da América. Para o autor, foi possível verificar que a rotação de inventário diminuiu durante o período analisado, de 1987 a 2000.

No entanto, existem alguns estudos mais recentes que analisam a relação entre a redução de inventário e o desempenho financeiro das empresas, nomeadamente o de Eroglu & Hofer (2011b), e que afirmam que para um número significativo de empresas americanas, não se observa nenhum efeito significativo da redução de inventário no desempenho financeiro da empresa.

Com isto, conclui-se que existem dois pontos de vista em relação ao inventário que uma empresa deve manter, que, segundo (Chen *et al.*, 2005), é o ponto de vista da gestão das Operações e o ponto de vista do *just-in-time*. A gestão das operações está interessada em quanto tempo o inventário é mantido na empresa e consideram que é importante ter disponível *inputs* produtivos (*stocks*) sempre que são necessários. Ao contrário, o *just-in-time* considera que manter inventário ocupa espaço de armazenamento e permite que *slack attitudes* se tornem penetrantes ao provocar efeitos prejudiciais numa empresa, ou seja, considera que é importante ter inventário reduzido.

Quando uma empresa tem em sua posse um elevado inventário, poderão surgir algumas desvantagens, no entanto, também existem alguns benefícios de uma empresa manter *stock* (Obermaier & Donhauser, 2012). As principais vantagens e desvantagens serão apresentadas, na Tabela 1.

Complementando a Tabela 1, e recorrendo às conclusões de Obermaier (2012), é possível referir que as principais razões que podem levar uma empresa a manter inventário são:

- A existência de inventário permite suavizar os níveis de produção, evitando custos de ajustamento da capacidade de produção quando a procura é incerta;
- Alcançar elevados níveis de serviço ao cliente, evitando custos de falta de stock, isto porque os bons consumidores podem ficar desapontados e mudar de fornecedor;
- O inventário pode funcionar como amortecedor contra a incerteza de oferta e procura, de forma a manter os processos de fabricação em execução, evitando ruturas de stock ou necessidades de reformular as saídas de baixa qualidade dos produtos acabados;
- Reduzir custos de compra, comprando em maiores quantidades;
- Obter economias de escala, produzindo em maiores quantidades.

Tabela 1- Vantagens e desvantagens de uma empresa com stock elevado ou stock reduzido¹

	Stock elevado	Stock reduzido
Vantagens	<ul style="list-style-type: none"> • Compensa os desleixos da gestão ineficiente; • Ajuda a fazer face à procura incerta; • Compensa o agendamento errado; 	<ul style="list-style-type: none"> • Baixos custos de posse e armazenamento; • Baixa carga financeira; • Inexistência de excesso de inventário que se possa deteriorar.
Desvantagens	<ul style="list-style-type: none"> • Elevados custos de armazenamento, devido ao aumento do espaço físico utilizado; • Possibilidade de deterioração, resíduos e perdas; • Dificuldade de transformar os inventários em vendas; • Aumenta a carga financeira; • Custo de oportunidade de investimento de capital alternativo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da probabilidade de serviço pobre ao consumidor, que pode resultar na diminuição das vendas; • Procura insatisfeita, que também resulta na diminuição das vendas; • Perturbação nas operações de fabrico, devido à falta de inventário; • Elevados custos de aprovisionamento.

Atualmente, as empresas reconhecem a gestão de inventários como um importante motor do desempenho da empresa, e desenvolvem iniciativas para melhorar a eficiência e a eficácia da gestão desses inventários (Eroglu & Hofer, 2011a). Pois, a eficiência da gestão dos inventários pode traduzir-se em benefícios financeiros futuros para as empresas, sendo fundamental, para este estudo, explorar os principais conceitos de benefícios financeiros numa organização (Modi & Mishra, 2011).

2.3. Desempenho financeiro

Ellinger *et al.* (2011) argumentam que a relação entre a competência na gestão da cadeia de abastecimento e o desempenho financeiro não está bem estabelecida – a ligação é pouco clara –, ao contrário do estudo de Greer & Theuri (2012), em que os autores concluíram que as empresas líderes de mercado em termos da gestão da cadeia de abastecimento não só demonstram melhor desempenho financeiro em termos globais, mas também mostram aumento da eficiência na gestão de recursos. Segundo Ellinger *et al.* (2011), alguns gestores são atraídos pelos visíveis resultados do impacto da gestão da cadeia de abastecimento no desempenho financeiro.

As empresas líderes de mercado possuem custos operacionais e financeiros mais baixos, têm uma capacidade superior de equilibrar as suas necessidades cíclicas financeiras e têm ciclos de funcionamento mais curtos, tal como Greer & Theuri, (2012) afirmaram. Ellinger *et al.* (2011) acrescenta que a eficiência da gestão da cadeia de abastecimento influencia o crescimento das receitas através da excelência operacional, atingindo um alto desempenho devido a processos de operações que as empresas

¹ Fonte: Chen *et al.*, 2005; Koliass *et al.*, 2011; Koumanakos, 2008; e Obermaier, 2012

praticam, ou devido à inovação operacional que possuem, à intenção e implementação de novas formas de fazer o trabalho operacional. Além disto, os autores concluíram no seu estudo que as empresas reconhecidas pelos especialistas da indústria têm cotações em bolsa significativamente mais elevados do que os seus concorrentes mais próximos, e do que as médias do sector.

Relativamente à gestão dos inventários, esta é apontada pela literatura como estando associada ao desempenho geral da empresa (Swamidass, 2007), uma vez que o inventário é um dos elementos no ciclo de negócio que mais absorve capital (Gaur & Bhattacharya, 2011). Greer & Theuri (2012) refere que os fatores essenciais na rentabilidade de uma empresa são: eficiência, agilidade e confiabilidade.

No entanto, Koumanakos (2008) considera que uma gestão de inventário eficiente, é apenas um dos fatores que poderá influenciar a performance da empresa. Isaksson & Seifert (2013) concluíram que ter um inventário reduzido não garante necessariamente um melhor desempenho financeiro. Os autores argumentam que tanto um inventário muito elevado, como um inventário muito reduzido terão um efeito negativo sobre o desempenho financeiro de uma empresa.

A gestão financeira é umas das áreas mais importantes numa organização, porque cabe aos gestores destes departamentos as decisões de financiamento para o eficiente funcionamento de uma empresa. Compete aos gestores das áreas financeiras obter, utilizar e controlar os recursos financeiros das empresas da forma mais adequada, com o principal objetivo de atingir um elevado desempenho a nível financeiro. Além disso, é uma área com bastante importância numa organização, uma vez que quando o desempenho financeiro de uma empresa é elevado, poderá levar ao aumento do valor da mesma, aumentando o valor para os seus *stakeholders* (Capkun, Hameri, & Weiss, 2009).

Então, qual é o motor do desempenho financeiro de uma empresa? Ellinger *et al.* (2011) garantem que os principais motores do desempenho financeiro são: as receitas, os custos operacionais e o fundo de maneio. Neste caso, as receitas são a fonte de lucro de qualquer empresa; já os custos operacionais, quanto mais reduzidos forem, maior será a margem de lucro; por último, o fundo de maneio é a margem de segurança que permite aos gestores de uma empresa fazer face, monetariamente, às necessidades de recursos financeiros de curto-prazo de uma empresa, garantindo assim o equilíbrio financeiro da empresa.

Do ponto de vista estritamente financeiro, a minimização do inventário tem impacto no equilíbrio da tesouraria, pois contribui para a diminuição das necessidades de fundo de maneio. O fundo de maneio necessário, ou necessidades de fundo de maneio (NFM), corresponde ao crédito concedido a clientes (que está relacionado com o prazo médio de recebimentos) mais as existências/inventário (que está relacionado

com a duração média de inventário) menos o crédito obtido de fornecedores (que está relacionado com o prazo médio de pagamentos). (Carvalho *et al.*, 2000) Ou seja:

$$NFM = Inventário + Clientes - Fornecedores \quad (1)$$

Segundo Carvalho *et al.* (2000), a redução do inventário médio tem um impacto muito positivo na tesouraria, libertando capital para realizar outro tipo de investimentos, tal como também foi referido por Vázquez *et al.* (2016). Isto acontece porque uma gestão de inventários eficaz pode conseguir diminuir o número de dias de inventário quando não é possível alterar os prazos médios de recebimento e/ou pagamento, diminuindo assim as necessidades de fundo de maneio.

Como foi referido anteriormente, o excesso de inventário pode levar a uma dificuldade em transformar o inventário em vendas e, consequentemente, em receitas, comprometendo a liquidez da organização. Isto pode levar ao aumento da tendência da empresa em entrar em ciclos de endividamento, aumentando assim os custos financeiros (Carvalho *et al.*, 2000).

2.3.1. Rácio de avaliação cash-to-cash (C2C)

De forma a avaliar o desempenho de uma cadeia de abastecimento e, consequentemente, o desempenho geral de uma organização, Randall & Farris (2009) propuseram a utilização do rácio *cash-to-cash cycle* (C2C).

$$\begin{aligned} \text{Cash to cash cycle} \\ &= \text{Dias de Inventário} + \text{Prazo de Recebimentos} \\ &\quad - \text{Prazo de Pagamentos} \end{aligned} \quad (2)$$

Como se pode verificar, a equação do rácio cash-to-cash cycle vai de encontro à equação 1, da formula das Necessidades de Fundo de Maneio, sendo que este é obtido através das seguintes equações:

$$\text{Dias de Inventário} = \frac{\text{Inventário (€)}}{\text{Custo dos Produtos Vendidos (€)}} \times 365 \quad (3)$$

$$\text{Prazo de Recebimento} = \frac{\text{Contas a receber (€)}}{\text{Vendas Líquidas (€)}} \times 365 \quad (4)$$

$$\text{Prazo de Pagamentos} = \frac{\text{Contas a pagar (€)}}{\text{Custo dos Produtos Vendidos (€)}} \times 365 \quad (5)$$

O resultado-objetivo deste rácio é ser nulo ou negativo, pois reflete rentabilidade e eficiência firme por parte da empresa (Randall & Farris, 2009).

- Se o resultado for positivo, é mau para a empresa, uma vez que a quantidade de dias refletirá o gasto de capital que a empresa terá enquanto aguarda o pagamento do cliente.
- Se o resultado for negativo, é bom para a empresa, uma vez que o resultado representa a quantidade de dias que a empresa 'beneficia' por receber o dinheiro das vendas antes que seja necessário pagar a fornecedores.

A combinação do desempenho das 3 medidas aumenta a eficiência da integração e alinhamento dos esforços da gestão da cadeia de abastecimento. Randall & Farris (2009) considera que existem 3 técnicas para melhorar as métricas financeiras do rácio C2C, nomeadamente a redução de inventário, a redução de contas a receber e a extensão de contas a pagar.

Embora seja um rácio que induza vantagens, também existem algumas limitações associadas à aplicação do mesmo, isto é, são necessários muitos dados para a análise do mesmo que, muitas vezes não são públicos. Além disto, por vezes os dados financeiros estão agregados, não refletindo uma imagem precisa para uma comparação direta (Randall & Farris, 2009).

2.4. Relação entre a gestão de inventários e o desempenho financeiro das empresas

Ao longo dos últimos anos foram realizados diversos estudos sobre a evolução do inventário de diversas economias, havendo sempre a necessidade por parte dos investigadores de responder à questão que surge constantemente na literatura, nomeadamente, se o desempenho da gestão de inventário tem algum impacto sobre o desempenho financeiro das empresas.

Koumanakos (2008) considera que uma gestão de inventários eficiente, é apenas um dos fatores que poderá influenciar a performance da organização, ao que Chen *et al.* (2005) afirmam que existem outros fatores que afetam a gestão de inventário, tais como as condições macroeconómicas existentes.

Estes estudos, tendo em atenção o que Eroglu & Hofer (2011) referiram, destacam-se por serem divididos em 3 correntes de investigação:

- Estudos sobre as práticas *Lean* e *JIT* e o desempenho da empresa;
- Estudos sobre a eficiência da gestão da cadeia de abastecimento e o desempenho da empresa;
- Estudos sobre a gestão de inventários e o desempenho da empresa.

Apesar de ser possível esta divisão, e o foco deste estudo ser o de tentar perceber qual a relação entre a gestão de inventários e o desempenho financeiro da empresa, existe algo em comum nestes estudos, nomeadamente a falta de consenso nos resultados apresentados, tal como refere Cannon (2008). Alguns investigadores indicam que um dos problemas destas investigações é a utilização do inventário total das empresas nas análises, excluindo, assim, as suas componentes – matérias-primas, produtos em via-de-fabrico e produtos acabados (Gaur & Bhattacharya, 2011). Complementando, estes também referem que a economia mais analisada é a dos Estados Unidos da América, sendo que as pesquisas elaboradas das restantes economias são ainda muito pouco exploradas, tal como refere Chikán *et al.* (2011), Gaur & Bhattacharya (2011) e Obermaier (2012). Tendo em conta a literatura existente, estes problemas serão apresentados e analisados posteriormente.

Embora existam diversos estudos publicados sobre a temática, a grande questão é a falta de consenso relativo às conclusões dos diferentes estudos. Isto é, alguns autores afirmam que as conclusões de algumas das investigações apontam para que exista uma relação positiva entre o desempenho da gestão de inventários e o desempenho financeiro das empresas (Isaksson & Seifert, 2013), já outros autores concluíram algo diferente, ou seja, que não existe nenhuma relação (Cannon, 2008).

A relação entre o inventário e o desempenho financeiro foi analisada por Isaksson & Seifert (2013) e Obermaier & Donhauser (2012), e os resultados obtidos permitem concluir que existe uma relação positiva entre o inventário e o desempenho financeiro das empresas estudadas. Capkun *et al.* (2009) analisaram o sector da manufatura e concluíram também que existe uma forte correlação entre o desempenho de inventário e o desempenho financeiro. Estes resultados permitiram aos autores afirmarem que, em muitas indústrias, o desempenho da gestão de inventários deve ser considerado como um fator estratégico decisivo.

Ao contrário destes, Koumanakos (2008) concluiu que somente existe uma associação linear forte entre a gestão de inventários e a performance financeira de uma empresa por períodos esporádicos, sendo bastante visível no sector dos produtos químicos ao invés do sector da alimentação e dos têxteis. Isaksson & Seifert (2013) vêm reforçar a ideia, uma vez que acreditam que a relação entre os níveis de inventário e o desempenho financeiro da empresa é dependente do sector da indústria estudada, podendo variar de subsector para subsector. Eroglu & Hofer (2011b) fundamentam que, enquanto a estratégia de redução de inventário pode ser economicamente viável em algumas indústrias, noutras pode não ser, podendo acontecer devido a características do produto, tecnologia de produção, oferta ou da procura, entre outras características.

No seu estudo, Swamidass (2007) considerou empresas que se encontravam com uma saúde financeira baixa como empresas da camada inferior, e as que tinham uma

saúde financeira elevada como camada superior. O autor concluiu que as empresas da camada inferior tendem a deter inventários mais elevados do que as empresas da camada superior, permitindo afirmar que as empresas com uma saúde financeira mais elevada têm um melhor desempenho na gestão de inventários.

Cannon (2008) analisou se a melhoria no desempenho da gestão de inventário é vista como um indicador robusto da melhoria do desempenho geral da empresa, especificamente, do desempenho financeiro, ao que verificou que não existe uma ligação entre as melhorias referidas. Com esta conclusão, verifica-se a falta de concordância, referida anteriormente, sobre o tema entre os investigadores.

2.4.1. Relação da gestão de inventário e das suas componentes com o desempenho financeiro das empresas

Muitos dos estudos realizados incidiram apenas sobre a análise do inventário total, ao que diversos autores consideraram estes estudos incompletos, tal como Gaur & Bhattacharya (2011). Esta lacuna foi discutida por alguns investigadores, que decidiram avaliar, não só o inventário total, mas também, as componentes do inventário.

Obermaier (2012) defende que ao serem analisadas as diferentes componentes de inventário poderá ajudar os investigadores a terem uma melhor compreensão do grau de melhoria em cada uma das diferentes componentes, bem como as mudanças potenciais entre estas. Segundo Gaur & Bhattacharya (2011), se um gestor pretende tomar decisões com base no inventário total não proporciona uma clara indicação de que parte do mesmo deve ser aumentada e que parte deve ser reduzida. Desta forma, os autores defendem que, como foi referido, é pertinente analisar o inventário total e as suas componentes.

O inventário pode ser dividido em três componentes, que serão desenvolvidas posteriormente: as matérias-primas (MP), os produtos em via-de-fabrico (PVF) e os produtos acabados (PA). As matérias-primas são produtos que não sofreram nenhuma transformação ou produtos semi-produzidos que serão submetidos a um processo produtivo, passando, então, de um produto em via-de-fabrico ao produto acabado. Então, os produtos em via-de-fabrico são as matérias-primas transformadas durante o processo produtivo da empresa. Por último, os produtos acabados são os produtos já transformados, o produto final de uma empresa, pronto a ser vendido ao consumidor.

Além disto, Eroglu & Hofer (2011a) concluíram que os inventários de matérias-primas e os inventários de produtos acabados afetam-se assimetricamente ao longo dos anos. Afirmam que o valor dos inventários das matérias-primas são mais baixos em valor unitário comparando com o valor dos produtos acabados e, para além de que a procura dos produtos acabados é mais incerta do que a das matérias-primas (Stock & Lambert, 2001).

Capkun *et al.* (2009) concluíram que existe uma forte correlação entre o desempenho de inventário e o desempenho financeiro no sector da manufatura, sendo que as três componentes de inventário estão associadas positivamente com o desempenho financeiro. Estes também afirmam que em muitas indústrias, o desempenho de inventários deve ser um fator estratégico decisivo, em que as empresas que não se focam no desempenho da gestão de inventário possuem um pior desempenho financeiro que os seus competidores.

Nos estudos que analisaram a evolução dos componentes do inventário total das empresas dos Estados Unidos da América, as conclusões são que não existe uma concordância entre os investigadores. Relativamente aos estudos que analisam os inventários totais, as conclusões também são distintas, não havendo concordância entre os investigadores, tal como se poderá verificar adiante, nas conclusões dos estudos de Rajagopalan & Malhotra (2001) e Chen *et al.* (2005).

Rajagopalan & Malhotra (2001) concluíram que, em geral, houve um decréscimo do inventário das matérias-primas e dos produtos em via-de-fabrico. No entanto, denotaram que as empresas executam práticas de forma a reduzir essencialmente o inventário de matérias-primas e produtos acabados, ao contrário do que acontecia com o inventário dos produtos em via-de-fabrico. Já Capkun *et al.* (2009) afirmaram o oposto no seu estudo, que o foco das empresas de manufatura em melhorar o desempenho da gestão de inventário é, sobretudo, nos produtos em via-de-fabrico, uma vez que esta é considerada a componente principal na diminuição de inventário. Ao que Chen *et al.* (2005) afirmaram que as maiores reduções aconteceram nos produtos em via-de-fabrico, e que empresas que possuem operações internas eficientes são empresas com inventários de produtos em via-de-fabrico baixos.

É possível perceber que, tal como analisado nos estudos sobre o inventário total das empresas, as conclusões dos autores permitem afirmar que as análises dependem muito de setor para setor e/ou de indústria para indústria, pois o que pode ser viável para uns, para outros já pode não o ser. Isto vai de encontro à teoria da contingência, ou seja, nas organizações nada poderá ser considerado como absoluto e tudo é relativo na gestão de uma organização, pois esta é afetada por tudo o que as rodeia (Waterhouse & Tiessen, 1978).

Chen *et al.* (2005), concluíram que, de uma forma geral, os dias de inventário total das empresas analisadas reduziram mais rapidamente nas indústrias de equipamentos de computadores, equipamentos eletrónicos e impressão/publicação; já os produtos acabados aumentaram nas indústrias do tabaco, instrumentos médicos e bens de couro. Tal como se verifica no estudo de Rajagopalan & Malhotra (2001), em que houve uma melhoria nos rácios das três componentes nos setores de têxteis, publicação/impressão, madeira, borracha e maquinaria; já os setores dos móveis e dos

produtos de metal apenas se verificou uma melhoria nos rácios de matérias-primas e produtos em via-de-fabrico.

Como se pode verificar, e apesar de nestes estudos ser analisado o inventário total e as suas componentes, não há uma concordância entre as conclusões dos diversos autores. Esta comparação é possível, uma vez que estes analisam a mesma economia – Estados Unidos da América – e em períodos temporais semelhantes.

Obermaier (2012) fez uma análise semelhante aos estudos de inventário total e das componentes da economia americana, mas aplicou-os à economia alemã. Este estudo permitiu concluir que houve uma falta de capacidade por parte das empresas na redução de matérias-primas e de produtos acabados, ao contrário do que aconteceu com os produtos em via-de-fabrico.

Gaur & Bhattacharya (2011) complementa que no seu estudo sobre a economia indiana – uma das maiores economias mundiais – em geral, quanto menor o inventário, maior o lucro; e que o inventário de produtos acabados estão negativamente associados com o desempenho financeiro. Em acréscimo, o estudo indicia que nas empresas indianas o inventário de matérias-primas e dos produtos em via-de-fabrico não têm impacto na margem de lucro bruta das organizações.

2.4.2. Relação entre a gestão de inventários e o desempenho financeiro das empresas de diversas Economias Mundiais

Como referido anteriormente, a economia mais analisada neste contexto é a dos Estados Unidos da América (Cannon, 2008; Chen *et al.*, 2005; Isaksson & Seifert, 2013; Swamidass, 2007), embora também haja análises de outras economias, tais como a Alemanha (Obermaier, 2012), China (Robb *et al.*, 2012), Índia (J. Gaur & Bhattacharya, 2011) e Grécia (Kolias *et al.*, 2011).

Em análise à economia grega, são apresentados dois estudos, em que no primeiro, de Koumanakos (2008), são avaliadas um pouco mais de um milhar de empresas gregas, já no segundo estudo, de Kolias *et al.* (2011), apenas analisam cerca de cinco centenas, o que representa uma amostra de dimensão reduzida de todas as empresas gregas. Além disso, é visível que estas investigações apenas analisam um período de tempo relativamente curto, com o máximo de 6 anos analisados no estudo de Kolias *et al.* (2011).

No estudo de Koumanakos (2008), apenas são analisados os setores da alimentação, têxteis e produtos químicos. Contudo, as conclusões do estudo foram que, na Grécia, existe uma associação linear forte e positiva entre a gestão de inventários somente por períodos esporádicos, tal como acontece no sector dos produtos químicos, e ao contrário do que acontece no sector da alimentação e no sector dos têxteis.

Embora relacionado, o objetivo do estudo de Koumanakos, (2008) era o de entender se gestão de inventários conduzia a uma melhoria na performance financeira de uma empresa, já o objetivo do estudo de Kolias *et al.*, (2011) era identificar os fatores que determinam o comportamento do inventário e que afetam o seu desempenho, concluindo que a rotação de inventário estava negativamente correlacionada com a margem bruta e positivamente correlacionada com a intensidade de capital e com a medida de *sales surprise* (relação vendas reais vs vendas previstas). Nesta situação, a correlação negativa poderia ser explicada: o aumento do inventário leva ao aumento da margem bruta e, conseqüentemente, ao decréscimo da rotação de inventário (Kolias *et al.*, 2011).

Além destas, foram analisadas economias BRIC, ou seja, da Índia por Gaur & Bhattacharya (2011) e da China por Robb *et al.* (2012), duas das maiores economias mundiais em desenvolvimento. Nestas economias, os estudos possuem lacunas pelas mesmas situações, nomeadamente o período de análise também ser reduzido, embora superior na investigação da Índia (análise de 16 anos). Relativamente à dimensão da amostra, no estudo das empresas da China é bastante elevada, ao contrário do que acontece com o estudo das empresas da Índia, em que os autores apenas recolheram dados de cerca de 100 empresas. No caso do estudo de Gaur & Bhattacharya (2011), foram analisadas as componentes de inventário, como referido anteriormente, em que os inventários de produtos acabados estavam negativamente correlacionados com o desempenho financeiro das empresas.

Nos estudos realizados nas empresas da economia Alemã, o estudo de Obermaier (2012) destaca-se do estudo de Obermaier & Donhauser (2012), não só devido à amostra superior de empresas/ano, como também devido ao período de análise de cerca de 40 anos (contrariamente aos 16 anos do estudo de Obermaier & Donhauser (2012)).

Obermaier & Donhauser (2012), analisaram o desempenho financeiro em função da realização de inventário, concluindo que existe uma relação positiva entre o inventário e o desempenho financeiro, e que as empresas com maior inventário demonstram um melhor desempenho, mas também as empresas com menor inventário também demonstram um pior desempenho. Além disso, não só analisaram o desempenho financeiro em função do inventário, como o inventário em função do desempenho financeiro, chegando a conclusões semelhantes, ou seja, empresas com baixo desempenho possuem inventário reduzido e empresas com um desempenho médio ou alto, em média, têm inventário superior. Já Obermaier (2012) teve como objetivo perceber se os rácios inventário/vendas diminuíram com o tempo na economia alemã. Ao que concluiu que o rácio anteriormente mencionado das empresas alemãs reduziu significativamente em muitos setores da indústria transformadora e do comércio.

2.4.3. Comparação entre economias mundiais da relação entre a gestão de inventários e o desempenho financeiro das empresas

Além dos estudos apresentados anteriormente, também existem estudos que analisam várias economias, comparando-as (Chikán & Horváth, 1999; Chikán, Kovács, & Tátrai, 2005; Chikán *et al.*, 2011; Han, Dong, & Dresner, 2013), sendo que Portugal apenas é identificado em um desses estudos.

Chikán & Horváth (1999) observaram 88 países, sendo que Portugal encontra-se nos dados deste estudo, embora não seja apresentada uma análise dos mesmos. Os resultados confirmam que a conexão entre o desenvolvimento económico dos países e o investimento a longo prazo de inventários não é forte. Há uma ligeira tendência de que os países membros da OCDE reagem mais rapidamente comparativamente aos países não membros, alterando a intensidade de investimento em inventários.

Nos estudos de Chikán *et al.* (2005) e Chikán *et al.* (2011), são analisados países da OCDE, sendo estes constituídos por países desenvolvidos, tais como: a Áustria, Bélgica, Canada, Finlândia, França, Alemanha, Irlanda, Itália, Japão, Holanda, Espanha, Suíça, Dinamarca, Reino Unido e Estados Unidos da América.

Chikán *et al.* (2005) concluíram que os investimentos feitos em inventários são mais elevados em período de crescimento mais elevados. Isto está de acordo com o que Isaksson & Seifert (2013) afirmaram, ou seja, que durante uma crise (período de crescimento reduzido ou nulo), o meio amplamente aceite pelas empresas para reduzirem os seus custos é, entre muitos, a redução de inventário – redução do investimento feito em inventário. Acrescentando a isto, Chikán *et al.* (2005) admitem que o investimento em inventário diminuiu nas últimas décadas principalmente devido às técnicas mais sofisticadas de gestão de inventários e da gestão da cadeia de abastecimento implementadas pelas empresas. Chikán *et al.*, (2011) somam a estas conclusões que os inventários, em relação ao PIB, tendem a diminuir nos países desenvolvidos analisados, após o início da década de 80.

Han *et al.* (2013) analisam, ao contrário dos dois artigos apresentados anteriormente, mercados emergentes – países subdesenvolvidos. Estes concluíram que a penetração de empresas em mercados emergentes está associada positivamente com o desempenho financeiro da empresa, apesar do aumento da exposição ao risco. Isto deve-se à redução dos custos de inventário, isto é, as reduções de inventário diminuem os custos de realização de inventário, melhorando a lucratividade para a empresa, aumentando, assim o desempenho financeiro das empresas. Desta forma, os fundos existentes para o investimento em inventários são libertados e utilizados noutros possíveis investimentos da empresa. No entanto, os autores consideram que, dependendo do setor, alguns mercados emergentes necessitam de uma maior oferta de inventário.

3. Desenvolvimento das hipóteses

Um reduzido inventário é associado a um bom desempenho operacional por parte das empresas, essencialmente desde a década de 80. Foi nesta época que surgiu a implementação, por parte das empresas, de estratégias que têm como objetivo a redução de inventários e, consequentemente, a redução de custos associados com os mesmos. No entanto, além destas práticas terem sido implementadas, existem situações em que se considera importante ter sempre inventário disponível, permitindo fazer face à procura inesperada, melhorando o nível de serviço ao cliente.

Ao longo dos últimos anos foram realizados diversos estudos sobre a evolução do inventário de diversas economias, com o intuito de perceber se as estratégias e as práticas implementadas, tais como técnicas sofisticadas de gestão de inventários e da gestão da cadeia de abastecimento, tiveram na realidade alguma influência no inventário das empresas (Chikán *et al.*, 2005).

Maioritariamente, estes estudos foram realizados tendo em conta dados de empresas dos Estados Unidos da América, embora também existam estudos de outras economias mundiais. No entanto, não existe numa investigação da evolução dos inventários dos diversos setores da economia portuguesa. De uma forma geral, a principal conclusão dos estudos realizados foi comum, ou seja, existe uma tendência no decréscimo dos inventários, desde 1980.

Devido ao exposto, e como com este estudo se pretende analisar a evolução dos inventários em empresas da economia portuguesa, percebendo se o investimento em inventário diminuiu na última década, será testada a seguinte hipótese:

H1: Os inventários apresentam uma tendência decrescente entre 2005 e 2014:

H1a: Para a indústria transformadora portuguesa como um todo;

H1b: Para cada um dos subsectores estudados.

Os investigadores iniciaram estudos com o intuito de perceber o impacto do inventário numa empresa, sendo que a gestão do inventário é apontada pela literatura como estando associada ao desempenho financeiro da empresa (Swamidass, 2007). Isto acontece devido ao inventário ser um dos elementos no ciclo de negócio que mais absorve capital (Gaur & Bhattacharya, 2011).

Tal como acontece nos estudos da evolução do inventário, a economia mais analisada é, sobretudo, a dos Estados Unidos da América, e da mesma forma que não existem investigações da evolução dos inventários da economia portuguesa, não existe nenhuma análise do impacto da gestão de inventários no desempenho financeiro da economia portuguesa. Isto leva a necessidade de fazer um estudo que permita perceber o que acontece no caso da indústria transformadora portuguesa.

Embora tenham sido elaboradas diversas investigações, e ao contrário do que se verifica com as análises elaboradas à evolução do nível de inventário, não há consenso nos resultados obtidos, criando-se alguma discussão na literatura existente. Para Isaksson & Seifert (2013), Obermaier & Donhauser (2012) e Capkun *et al.* (2009) existe uma relação positiva entre o desempenho da gestão de inventário e o desempenho financeiro, ao contrário de Koumanakos (2008) que obteve resultados distintos nos setores analisados e de Cannon (2008) que considera que a gestão de inventários tem um impacto mínimo no desempenho financeiro da empresa.

Desta forma, pretende-se responder à questão se existe relação entre a gestão de inventários e o desempenho financeiro das empresas da indústria transformadora portuguesa. Além disto, e como Portugal enfrentou recentemente uma crise financeira, é pertinente analisar qual o impacto da mesma nesta relação, através das seguintes hipóteses:

H2a: Uma melhoria no desempenho da gestão de inventários está associada a uma melhoria no desempenho financeiro.

H2b: A relação entre o desempenho da gestão de inventário de uma empresa e desempenho financeiro estará presente durante o período de 2009 a 2014.

4. Metodologia

Neste capítulo será abordada a metodologia do estudo, tendo em conta a revisão da literatura e a definição das hipóteses em estudo, apresentadas no capítulo anterior. A realização deste estudo empírico tem como objetivo perceber se a gestão dos inventários influencia o desempenho financeiro das empresas da economia portuguesa, e nos diversos subsetores de atividade desta economia.

A metodologia de investigação será inicialmente definida, sendo que para esta investigação será realizada uma análise de dados de índole quantitativa. Desta forma, será apresentada a seleção e caracterização da amostra, em que, seguindo o procedimento de Modi & Mabert (2010), serão utilizados dados secundários neste estudo, recorrendo à base de dados SABI.

Neste estudo serão utilizados dados em painel, permitindo ter a certeza de que as relações estatísticas obtidas não são aplicadas apenas a um certo ponto de tempo nem utilizada apenas uma empresa, tal como referido por Rumyantsev & Netessine (2007).

Posteriormente, serão identificados e explicados os indicadores relacionados com o processo de gestão de inventários e de desempenho financeiro. Estes indicadores são definidos com variáveis dependentes e independentes. Por fim, serão descritos os modelos utilizados neste estudo, sendo que esta abordagem terá como objetivo testar as hipóteses de investigação fazendo uso de metodologias econométricas.

4.1. Amostra

Após ser definida a metodologia de investigação, em que foi referido que serão utilizados dados quantitativos, é importante apresentar a seleção e a caracterização da amostra para a realização deste estudo. A amostra é composta, sobretudo, por dados contabilístico-financeiros das empresas portuguesas.

No processo de recolha de todos os dados necessários à investigação foi utilizada a base de dados SABI. Esta base de dados contém informação económica e financeira de empresas portuguesas, sendo esta atualizada periodicamente.

Para este estudo foram analisadas empresas da indústria transformadora da economia portuguesa, com o *SIC Code* de dois dígitos de 20 a 39 (inclusive), tal como Modi & Mishra (2011). Foram utilizadas empresas com classificação *Sic Code* de dois dígitos uma vez que em alguns casos, de empresas e indústrias de subsectores de nível de três ou quatro dígitos, a dimensão da amostra é muito reduzida, o que pode ter um impacto adverso na precisão da análise.

O período de análise em estudo será de 10 anos, uma vez que a Base de Dados utilizada apenas possuía dados disponíveis para um intervalo de 10 anos consecutivos.

Além disso, foram recolhidos dados de empresas ativas neste período de tempo e sem informação em falta (por parte das empresas nesse período de tempo). Esta amostra tem início no ano de 2005 e fim no ano 2014.

Os dados para estudo compreendiam inicialmente uma amostra de 8027 empresas, tendo sido realizada uma revisão dos dados obtidos, uma vez que se constatou a falta de informação relativa a algumas variáveis em análise.

Numa primeira fase foram seguidos alguns critérios na definição da amostra em que, tal como Rumyantsev & Netessine (2007), foram desconsideradas todas as observações que era *missing values* das variáveis em estudo. Fez-se utilização do método *Listwise Deletion*, também utilizado pelos referidos autores, sendo este um método estatisticamente apropriado, uma vez que os *missing values* desta amostra não detinham um padrão estável. Este método permite eliminar qualquer observação do conjunto de dados em análise, caso existam *missing values* em qualquer variável em análise.

Numa segunda fase, e tal como Isaksson & Seifert (2013), as observações com valores economicamente insignificantes, como por exemplo o inventário e total de ativos negativos foram excluídas da amostra, uma vez que estas variáveis devem ser, por definição, positivas ou nulas.

E, por último, seguindo o critério utilizado por Isaksson & Seifert (2013), Capkun *et al.* (2009), Chen *et al.* (2005) e Cannon (2008), foram aplicados alguns procedimentos padrão de limpeza, procedendo à eliminação de *outliers* na amostra. Tal como Isaksson & Seifert (2013) referiu, olhando para a distribuição de cada variável, era possível identificar *outliers* que poderiam induzir um viés na análise. Foram considerados como *outliers*, por exemplo, as observações de dois milhões de dias de inventário.

Em algumas análises apresentadas posteriormente, e tal como Isaksson & Seifert (2013), procedeu-se à exclusão de alguns subsetores da amostra, uma vez que os subsetores em causa continham um número de observações muito reduzido, sendo que os subsetores retirados da amostra deste estudo serão referidos posteriormente.

Terminada a revisão dos dados obtidos, a amostra final é constituída por 4916 empresas, analisadas num período de 10 anos, resultando em 49160 observações. As indústrias em análise, os respetivos *SIC Codes* e o número de observações serão apresentadas na tabela 2.

Tabela 2 - subsetores de atividade em análise e respectivos SIC Codes

subsetor de Atividade	SIC code	Número de empresas	Número de Observações
<i>Food and kindred products</i>	20	879	8790
<i>Tobacco products</i>	21	3	30
<i>Textile mill products</i>	22	355	3550
<i>Apparel and other finished products made from fabrics and similar materials</i>	23	403	4030
<i>Lumber and wood products, except furniture</i>	24	458	4580
<i>Furniture and fixtures</i>	25	280	2800
<i>Paper and allied products</i>	26	132	1320
<i>Printing, publishing and allied industries</i>	27	225	2250
<i>Chemicals and allied products</i>	28	165	1650
<i>Petroleum refining and related industries</i>	29	2	20
<i>Rubber and miscellaneous plastics products</i>	30	400	4000
<i>Leather and leather products</i>	31	29	290
<i>Stone, clay, glass and concrete products</i>	32	459	4590
<i>Primary metal industries</i>	33	108	1080
<i>Fabricated metal products, except machinery and transportation equipment</i>	34	913	9130
<i>Electronic and other electrical equipment and components, except computer equipment</i>	35	269	2690
<i>Transportation equipment</i>	36	139	1390
<i>Measuring, analyzing and controlling instruments</i>	37	134	1340
<i>Photographic, medical and optical goods; watches and clocks</i>	38	32	320
<i>Miscellaneous manufacturing industries</i>	39	105	1050

Para analisar a amostra deste estudo foram criadas algumas subamostras, com o intuito de enriquecer os resultados obtidos e a sua respetiva análise. Estas subamostras resultam de divisões por: dimensão, crise, Anos e Sic Code.

A subamostra dimensão foi criada com o intuito de perceber quais seriam as possíveis diferenças entre as empresas com dimensões distintas, e além disso, foi uma das recomendações feitas por Rajagopalan & Malhotra (2001) no seu estudo. Esta subdivisão, segundo o autor, traria valor para a investigação, tendo em conta que estamos perante uma amostra que permite analisar o impacto da gestão de inventários no desempenho financeiro das quatro dimensões, permitindo perceber como são geridos os inventários e comparar esta gestão nos quatro níveis de dimensão. As empresas poderão ter uma dimensão de microempresa, pequena empresa, média empresa e grande empresa, sendo que as empresas desta amostra foram classificadas de acordo com os critérios da Recomendação (2003/361/CE) da Comissão Europeia. E, neste caso, as microempresas possuem a classificação 0, as pequena empresa a

classificação 1, média empresa a classificação 2 e a grande empresa a classificação 3, nos resultados obtidos e respetivas análises.

A subamostra crise foi criada com o intuito de perceber quais as possíveis diferenças entre o período anterior à crise e o período após o início da mesma. José Manuel Durão Barroso² afirma que em outubro de 2008 a Europa foi atingida pela crise, ou seja, no preciso momento em que celebrava o seu décimo aniversário, a Zona Euro foi atingida por uma crise financeira que teve início nos Estados Unidos, mas que rapidamente se propagou à Europa (Sapir & Wolff, 2015). O que, e de acordo com Serrasqueiro & Azevedo (2016), é possível afirmar que a crise financeira europeia ocorreu do ano 2008 a 2009. Neste caso, e tendo em conta o período amostral deste estudo, foi definido que para o período da pré-crise, a amostra vai desde o ano 2005 até ao ano 2008, tendo sido dada a classificação de 0, e para o período da pós-crise, foi definido que a amostra vai desde o ano 2009 até ao ano 2014, com a classificação de 1, nos resultados obtidos e respetivas análises.

A subamostra ano foi criada com o intuito de perceber qual a evolução do inventário e as possíveis diferenças no investimento do mesmo nos vários anos do período amostral. Neste estudo foram utilizados o primeiro (2005) e último ano (2014) da amostra, os anos no início da crise europeia (2008 e 2009), como já foi justificado. Além disto, e como já foi referido, em outubro de 2008 a Europa foi atingida pela crise, mas a União Económica e Monetária estava mal preparada para lidar imediatamente com a crise. Spir & Wolff (2015) afirmam que a zona Euro possui duas características que se revelaram particularmente responsáveis pela crise e pela dificuldade em a resolver, nomeadamente as consideráveis diferenças económicas entre os países que a constituem, o que é o caso de Portugal. Portugal ultrapassou o seu limite de necessitar de assistência financeira no início de fevereiro de 2011, tendo feito o pedido de resgate financeiro à *troika*³ (Alexandre, Aguiar-Conraria & Bação, 2016). Desta forma, também foi utilizado o ano da crise financeira portuguesa⁴ de 2011 nesta subamostra ano, sendo este o ano de maior impacto negativo na economia portuguesa.

²in Prefácio de José Manuel Durão Barroso de Alexandre, F., Aguiar-Conrario, L., Bação, P. (2016), crise e Castigo: os desequilíbrios e o resgate da economia portuguesa, 1ª Edição, Lisboa: Fundação Manuel dos Santos, pgs. 9-23.

³ A *troika* é composta pelo Fundo Monetário Internacional (FMI) juntamente com a Comissão Europeia e com o Banco Central Europeu (BCE).

⁴ A austeridade em Portugal começou com o PEC-1, o Programa de Estabilidade e Crescimento apresentado em Março de 2010 pelo último Governo dirigido por José Sócrates, passando pelo PEC-2 e pelo PEC-3 até ao final deste ano. Em fevereiro de 2011 foi feito o pedido de resgate à *troika*, que se sucedeu a 11 anos de estagnação e de aumento do endividamento da economia portuguesa. O Programa de Assistência Económica e financeira (PAEF) foi assinada com a *troika* em Maio de 2011. Este programa seria a alternativa do Estado Português ficar sem recursos financeiros para cumprir os compromissos para com os credores e de o sistema financeiro português falir. Assim, o Governo Português e a *troika* acordaram um programa de ajustamento, no qual Portugal aplicaria medidas de austeridade e a *troika* satisfaria as necessidade de financiamento do Estado Português (Alexandre, Aguiar-Conraria & Bação, 2016).

A subamostra *SicCode* foi criada com o intuito de perceber quais as possíveis diferenças entre os vários subsectores de atividade desta amostra a serem analisados. Nesta situação, os subsectores de atividade são os subsectores apresentados na Tabela 2 e a classificação corresponde ao respetivo Sic Code, nos resultados obtidos e respetivas análises. Além disto, na aplicação dos Modelos de Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios, a amostra apenas será composta por três subsectores, nomeadamente o subsector 20 (alimentação), 23 (produtos têxteis) e 34 (produtos de metal). A seleção destes subsectores da indústria transformadora deve-se ao facto de estes serem os subsectores que apresentam a maior amostra de empresas, face aos restantes.

4.2. Variáveis

Com o objetivo testar as hipóteses de investigação serão utilizados indicadores (variáveis dependentes e independentes) relacionadas com o processo de gestão de inventários e de performance financeira. Uma variável explicativa, ou independente, é uma variável candidata a explicar o fenómeno que queremos medir. Já uma variável explicada, ou dependente, é utilizada para medir o fenómeno que se pretende investigar, e depende de outras variáveis. Estas variáveis serão detalhadas em seguida.

4.2.1. Variáveis Independentes ou Explicativas

Para definir as variáveis explicativas ou independentes deste estudo recorreu-se a rácios de avaliação dos inventários, como forma de medir o desempenho dos inventários das empresas da economia portuguesa, ou seja, rácios que procuram medir o grau de eficiência com que a empresa está a efetuar a sua gestão de inventários. Existe uma elevada diversidade de rácios de inventário que são considerados pelos autores e, segundo Chen *et al.* (2005), a medida apropriada ao estudo depende do propósito do mesmo.

As variáveis independentes encontra-se identificadas, definidas e medidas na Tabela 3, sendo que os rácios utilizados neste estudo foram a Rotação de inventário, Dias de inventário, *Inventory-to-sales* e *Inventory-to-assets*. Estes rácios utilizados foram replicados das investigações de alguns autores: o rácio de rotação de inventários foi utilizado por Cannon (2008) nas suas investigações; e os restantes rácios foram utilizados por Chen *et al.* (2005) no seu estudo.

Neste estudo, as variáveis Dias de inventário, *Inventory-to-sales* e *Inventory-to-assets* serão utilizadas para analisar a Hipótese 1a e 1b (os inventários apresentam uma tendência decrescente entre 2005 e 2014: para a indústria portuguesa como um todo; para cada um dos subsectores estudados) através de estatísticas descritivas, a serem apresentadas posteriormente.

4.2.2. Variáveis Dependentes ou Explicadas

As variáveis explicadas ou dependentes deste estudo foram definidas tendo-se recorrendo a rácios de avaliação financeira, como forma de medir o desempenho financeiro das empresas da economia portuguesa. Os rácios utilizados neste estudo foram o Retorno dos Ativos, o Margem Bruta, o Resultado antes de Juros e Impostos e o Resultado Líquido.

As variáveis dependentes encontram-se identificadas, definidas e medidas na Tabela 4. Tal como acontece nas variáveis independentes, os rácios utilizados nesta investigação foram replicados das investigações de alguns autores: o rácio Retorno dos Ativos foi utilizado por Cannon (2008) no seu estudo; a Margem Bruta e o Resultado antes de Juros e Impostos foram utilizados por Capkun, Hameri, & Weiss (2009) nas suas investigações.

O Resultado Bruto, o Resultado antes de Juros e Impostos, o Resultado Líquido e o Retorno de Ativos permitem analisar os determinantes de desempenho financeiro em três níveis, tal como referido por Capkun, Hameri, & Weiss (2009). Esta análise dos três níveis de desempenho financeiro permitirá avaliar o desempenho da produção através da Margem Bruta, o desempenho operacional através do Resultado antes de Juros e Impostos e o desempenho financeiro através do Resultado Líquido e do Retorno de Ativos, das empresas da economia portuguesa. Além disso, as vendas e o total de ativos a ser utilizado permite uma representação da dimensão das empresas em análise, diferenciando as grandes das pequenas empresas, tal como referido por Isaksson & Seifert (2013). Ou seja, estes rácios têm a vantagem de serem sensíveis à dimensão da empresa.

Tabela 3- Variáveis Explicativas ou Independentes e Hipóteses: definição e medição

Variável	Símbolo	Definição da Variável	Medição	Hipótese
Rotação de inventário (<i>Inventory Turnover</i>)	RotInv	Rácio de atividade que indica o número de vezes que o inventário é utilizado na produção e vendas durante um determinado período de tempo. Uma rotação elevada significa que a empresa tem uma gestão de stocks eficiente, o inverso indica que os stocks têm um grau de liquidez baixo.	$RotInv = \frac{CMVMC}{Inventários}$	<p>H2a: Uma melhoria no desempenho da gestão de inventários está associado a uma melhoria no desempenho financeiro.</p> <p>H2b: A relação entre o desempenho da gestão de inventário de uma empresa e desempenho financeiro estará presente no período de 2009 a 2014.</p>
Dias de inventário (<i>Inventory Days</i>)	DI	Rácio de atividade que procura determinar os dias que o inventário permanecem na empresa.	$DI = \frac{Inventários}{CMVMC} \times 365$	
<i>Inventory-to-sales</i>	InvTS	Rácio de atividade que procura medir o montante de inventário que uma empresa tem comparado com o montante de bens que têm vendido num período de tempo.	$InvTS = \frac{Inventários}{Vendas} \times 365$	
<i>Inventory-to-assets</i>	InvTA	Rácio de atividade que procura determinar a porção de ativos da empresa que estão a ser mantidos em inventário. Este rácio, tal como os rácios de ativos, são particularmente utilizados para fazer comparações ao longo dos anos, tal como afirma Chen <i>et al.</i> (2005).	$InvTA = \frac{Inventários}{Total\ de\ Ativos}$	

Tabela 4- Variáveis Explicadas ou Dependentes e Hipóteses: definição e medição

Variável	Símbolo	Definição da Variável	Medição	Hipótese
Retorno dos Ativos (<i>Return on Assets</i>)	ROA	Rácio de atividade que procura medir o grau de eficiência com que a empresa está a utilizar os seus ativos por forma a gerar ganhos.	$RoA = \frac{\text{Resultado Líquido}}{\text{Total de Ativos}}$	
Margem Bruta (<i>Gross Margin</i>) sobre as vendas	MBS	A Margem Bruta mede a rentabilidade das vendas, ou seja, é o lucro das vendas de uma empresa. A Margem Bruta, segundo Capkun et al.(2009) reflete o valor acrescentado como a diferença entre as vendas e o custo das vendas. A Margem Bruta pode ser utilizada na comparação das vendas de vários produtos de uma empresa, permitindo perceber se a estratégia utilizada no negócio é a mais adequada.	$\frac{MB}{Vendas} = \frac{Vendas - CMVMC}{Vendas}$	H2a: Uma melhoria no desempenho da gestão de inventários está associado a uma melhoria no desempenho financeiro. H2b: A relação entre o desempenho da gestão de inventário de uma empresa e desempenho financeiro estará presente no período de 2009 a 2014.
Resultados antes de Juros e Impostos sobre as vendas	EBITS	Resulta da diferença entre o Resultado antes de Juros, Impostos, Depreciações e Amortizações e as depreciações e amortizações. Capkun et al.(2009) considera que o EBIT é a rentabilidade do negócio depois de deduzirem todas as despesas operacionais.	$\frac{EBIT}{Vendas} = \frac{EBITDA - Deprec. e Amort.}{Vendas}$	
Resultado Líquido do Período sobre as vendas	RLiqS	Resulta da diferença entre o Resultado antes de Impostos e os Impostos. O Resultado Líquido refere-se ao lucro líquido que uma empresa tem em determinado período. Sendo que quanto maior este valor, melhor para os <i>stakeholders</i> da empresa.	$\frac{RL}{Vendas} = \frac{RAI^5 - Impostos}{Vendas}$	

⁵ RAI significa Resultado antes de Impostos.

4.3. Modelo Econométrico

Neste estudo foi utilizado o Modelo de Regressão com dados em painel com as variáveis independentes Dias de inventário ou Rotação de inventário, para investigar a taxa de mudança na performance financeira das empresas da amostra, medida através das variáveis dependentes *Return-on-Assets*, Margem Bruta pelas vendas, Earning before Interest and Taxes pelas vendas ou Resultado Líquido pelas vendas.

Equação 6- Modelo de regressão com dados em painel

$$y_{1i,j} = \alpha + \beta x_{1i,j} + \varepsilon$$

Sendo que $y_{1i,j}$ corresponde às variáveis dependentes *Return-on-Assets*, Margem Bruta pelas vendas, Earning before Interest and Taxes pelas vendas ou Resultado Líquido pelas vendas, $x_{1i,j}$ corresponde às variáveis independentes Dias de inventário ou Rotação de inventário, β corresponde ao coeficiente da variável, α corresponde à constante e ε corresponde ao termo de erro. Além disso, i corresponde às empresas e j corresponde ao tempo, uma vez que este é um modelo de regressão com dados em painel. Ou seja:

Equação 7 - Modelo de regressão com dados em painel da variável independente Dias de inventário com a variável dependente MBS

$$MBS_{i,j} = \alpha + \beta DI_{i,j} + \varepsilon$$

Equação 8 - Modelo de regressão com dados em painel da variável independente Dias de inventário com a variável dependente EBITs

$$EBITs_{i,j} = \alpha + \beta DI_{i,j} + \varepsilon$$

Equação 9 - Modelo de regressão com dados em painel da variável independente Dias de inventário com a variável dependente RLiqS

$$RLiqS_{i,j} = \alpha + \beta DI_{i,j} + \varepsilon$$

Equação 10 - Modelo de regressão com dados em painel da variável independente Dias de inventário com a variável dependente ROA

$$ROA_{i,j} = \alpha + \beta DI_{i,j} + \varepsilon$$

Equação 11 - Modelo de regressão com dados em painel da variável independente Rotação de inventário com a variável dependente MBS

$$MBS_{i,j} = \alpha + \beta RotInv_{i,j} + \varepsilon$$

Equação 12 - Modelo de regressão com dados em painel da variável independente Rotação de inventário com a variável dependente EBITs

$$EBITs_{i,j} = \alpha + \beta RotInv_{i,j} + \varepsilon$$

Equação 13 - Modelo de regressão com dados em painel da variável independente Rotação de inventário com a variável dependente RLiqS

$$RLiqS_{i,j} = \alpha + \beta RotInv_{i,j} + \varepsilon$$

Equação 14 - Modelo de regressão com dados em painel da variável independente Rotação de inventário com a variável dependente ROA

$$ROA_{i,j} = \alpha + \beta RotInv_{i,j} + \varepsilon$$

5. Resultados

Os resultados desta investigação foram obtidos com recurso ao programa STATA 13 SE, tendo sido possível analisar a relação entre a gestão de inventários e o desempenho financeiro das empresas portuguesas ao longo de dez anos. Para esta análise foram calculadas as estatísticas descritivas, não só gerais, mas também dos diversos subsectores em análise, por dimensão das empresas e em determinados anos da amostra, permitindo analisar o período pré-crise (de 2005 até 2008) e pós-crise (de 2009 até 2014), tal como referido anteriormente na página 19.

Como já foi referido anteriormente, os subsectores em análise são os subsectores da indústria transformadora, com os *Sic Codes* de dois dígitos de 20 a 39. Além disso, o período de análise é de 10 anos consecutivos, com início no ano de 2005 até ao ano de 2014. Esta abordagem permitiu obter uma análise de uma amostra de 4916 empresas e, consequentemente, de 49160 observações. A estatística descritiva geral da amostra é apresentada na Tabela 5.

Tabela 5- Estatística descritiva geral das variáveis em estudo

Variáveis	Nº Observações	média	Mediana	Desvio- padrão	Min.	Máx.	Skewness	Kurtosis
ROA	49160	0.014471	0.0177	0.137787	-4.6739	1.2756	-7.24033	140.8381
RotInv	49160	8.203147	3.1702	18.49068	0.1124	591.5952	7.91178	101.1826
DI	49160	199.0014	115.1357	250.3513	0.617	3246.408	3.116181	17.18214
InvS	49160	86.0077	52.2415	106.9088	0.0339	3251.167	3.967645	40.92231
InvA	49160	0.195242	0.1542	0.162553	0.0001	1	1.220561	4.419545
MBS	49160	0.523094	0.525	0.198303	-11.7469	0.9997	-5.40081	308.2882
EBITS	49160	0.018889	0.033	0.204918	-25.7772	0.9742	-61.0436	6763.249
RLipS	49160	-0.00172	0.0133	0.207791	-26.1114	0.8097	-64.0586	7065.972

É possível verificar que a média dos Dias de inventário desta amostra aproxima-se dos 200 dias de inventário, e a média da Rotação de inventários é de 8,2 vezes, em que o inventário é convertido em produção e/ou vendas. Já o rácio *Inventory-on-Sales* é de 86, ou seja, as empresas possuem inventário para satisfazer 86 dias de vendas, e o rácio *Inventory-on-Assets* apresenta uma média de 19,52%, o que significa que 19,52% dos ativos totais das empresas corresponde ao inventário que esta possui.

Relativamente aos rácios financeiros, o rácio MBS apresenta uma média superior a 50%, o que significa que mais de metade das vendas contribuem para a Margem Bruta, já o rácio EBITs apresenta uma elevada diferença face ao MBS, uma vez que apenas apresenta uma rentabilidade de 1,89% depois de deduzidos todos os custos operacionais. O rácio RLipS apresenta uma percentagem média negativa, de -0,17%, o que significa que as vendas não foram suficientes para fazer face às despesas das empresas portuguesas, já o rácio ROA apresenta valores contraditórios, uma vez que apresenta

uma média de 1,45%, o que significa que a gestão dos seus ativos está a contribuir para os lucros das empresas portuguesas.

5.1. Análise da Estatística Descritiva – Teste da Hipótese 1

Além da análise da estatística descritiva da amostra, foi realizada a Estatística Descritiva das subamostras, com o intuito de analisar a evolução das Variáveis ao longo dos anos em estudo, ou seja, de 2005 até 2014, por período antes e depois da crise europeia, por dimensão das empresas portuguesas e por subsetor de atividade. Estes resultados obtidos serão apresentados, em tabelas e gráficos, e analisados posteriormente.

5.1.1. Análise por ano

Tal como em Chen *et al.* (2005), foi elaborada uma análise com o objetivo de perceber qual a evolução do inventário e do desempenho financeiro das empresas portuguesas no decorrer dos 10 anos, tendo início no ano de 2005 até ao ano de 2014. Esta análise permitirá igualmente perceber o que acontece do ano 2005 ao 2008, uma vez que é o período anterior à crise europeia; no ano 2009, ano do início da crise financeira europeia; no ano 2011, ano da crise financeira portuguesa; e do ano 2011 até ao ano 2014, sendo este o período pós-crise.

Para tal, a Tabela 6 apresenta a estatística descritiva dos períodos mencionados anteriormente, sendo apresentados os valores estatísticos dos anos 2005, 2008, 2009, 2011 e 2014. Além disso, e de forma a completar a informação, a Figura 1 composta por gráficos da evolução das variáveis desta análise ilustra a mesma tendência que a Tabela 6.

No período de 2005 até 2008, não se verifica uma alteração significativa do rácio dia de inventários, apenas um ligeiro decréscimo de 180 dias para 179 dias. No entanto, do ano 2008 a 2009, sendo este último um ano de grande impacto na crise europeia, verifica-se um aumento dos dias de inventário, atingindo os 205 dias. Em acréscimo, ainda se verificou um aumento destes valores em 2011, ano de maior impacto na crise portuguesa, atingindo valores médios de 214 dias de inventário. Em contrapartida, em 2014 verifica-se uma diminuição dos dias de inventário médios para 208 dias. O que significa que a situação das empresas portuguesas a nível de dias de inventário está a melhorar.

Relativamente ao rácio Rotação de inventário, no período de 2005 até 2008 verifica-se um ligeiro aumento do rácio. Em 2011 o valor do rácio diminuiu, atingindo as 7,73 rotações de inventário no ano da crise portuguesa. No entanto, e de acordo com as estatísticas, verifica-se uma diminuição dos Dias de inventário em 2014, uma vez que os valores aumentam para 7,84 rotações de inventário.

Tabela 6- Estatística descritiva dos anos em análise

Variáveis	Ano	Nº Observações	média	Mediana	Desvio- padrão	Min.	Máx.	Skewness	Kurtosis
ROA	2005	4916	0.0292768	0.0236	0.1030041	-1.728	1.0706	-2.142115	38.11979
	2008	4916	0.0236798	0.0201	0.1177318	-2.5468	0.8803	-4.453721	82.16954
	2009	4916	0.015634	0.0172	0.1212231	-1.5397	0.9172	-3.650445	40.51329
	2011	4916	0.0026736	0.0132	0.1314014	-2.3071	0.6339	-5.178546	61.39976
	2014	4916	0.0052197	0.0186	0.198931	-4.6739	0.8206	-8.416457	137.0638
RotInv	2005	4916	8.916316	3.40485	20.29423	0.1124	327.3936	7.200808	75.60143
	2008	4916	9.095893	3.4365	20.46433	0.1667	348.1452	7.473016	82.70418
	2009	4916	7.868573	3.0118	17.07761	0.1547	332.3004	6.985501	74.59072
	2011	4916	7.727828	3.027	17.95136	0.1233	359.5439	8.295939	102.8663
	2014	4916	7.836979	3.15185	16.14213	0.1127	242.5137	6.551714	62.70158
DI	2005	4916	180.7293	107.2003	229.3609	1.1149	3246.408	3.785499	27.56946
	2008	4916	179.5792	106.2134	223.8589	1.0484	2189.968	3.216282	17.86649
	2009	4916	205.2561	121.1897	247.3434	1.0984	2359.406	2.809895	14.3022
	2011	4916	213.7778	120.582	266.3729	1.0152	2960.064	2.884693	14.53484
	2014	4916	207.6508	115.8054	280.6164	1.5051	3238.742	3.404739	19.28607
Invts	2005	4916	79.13178	49.9089	101.4963	0.071	2040.051	5.19595	59.71644
	2008	4916	79.0851	48.31435	93.9638	0.0635	935.7718	3.128781	18.79755
	2009	4916	85.45382	52.11975	100.378	0.0807	1085.472	2.941803	16.78999
	2011	4916	91.6768	54.96755	109.8164	0.0503	1189.862	2.884135	15.14915
	2014	4916	89.96993	51.87625	120.7648	0.1145	1652.664	3.904421	27.18705
InvtsA	2005	4916	0.1941393	0.15565	0.1594607	0.0003	0.9293	1.228577	4.4437
	2008	4916	0.1948464	0.1549	0.1616971	0.0002	0.9739	1.202422	4.379068
	2009	4916	0.190541	0.1481	0.1597715	0.0004	0.9654	1.248668	4.514127
	2011	4916	0.200622	0.1578	0.1650681	0.0003	0.9531	1.168717	4.216284
	2014	4916	0.1893839	0.1446	0.1637195	0.0003	1	1.319552	4.734597
MBS	2005	4916	0.5186828	0.5179	0.1897235	-0.8706	0.9946	-0.2794515	4.506839
	2008	4916	0.5178376	0.5188	0.1832129	-0.0756	0.9933	0.0318961	2.768121
	2009	4916	0.538696	0.54075	0.189177	-2.81	0.9992	-1.273475	22.81267
	2011	4916	0.5213109	0.5208	0.1890755	-1.3058	0.9993	-0.255384	4.696524
	2014	4916	0.5225317	0.5302	0.2016224	-3.1551	0.9997	-1.562148	26.53606
EBITS	2005	4916	0.0280051	0.0351	0.1613047	-5.8491	0.8326	-17.42585	520.7793
	2008	4916	0.0332968	0.0385	0.1002815	-1.1092	0.5213	-3.157026	29.81925
	2009	4916	0.0214225	0.0347	0.1571868	-7.279	0.6844	-21.98906	958.2553
	2011	4916	0.0092797	0.0273	0.1379413	-2.6692	0.7053	-5.733463	72.175
	2014	4916	0.0061045	0.0332	0.3324116	-19.2168	0.8484	-40.38514	2282.928
RLipS	2005	4916	0.0103942	0.0173	0.1594423	-5.7217	0.6198	-20.14821	629.3594
	2008	4916	0.0095893	0.01395	0.0968052	-1.4052	0.4247	-4.419797	44.62168
	2009	4916	0.0027178	0.01425	0.1736088	-9.2835	0.6095	-32.3576	1673.653
	2011	4916	-0.011089	0.0098	0.1361409	-2.6832	0.6349	-6.348764	80.08841
	2014	4916	-0.01634	0.01405	0.3450045	-20.3485	0.8097	-42.61897	2461.082

Relativamente ao rácio ROA das empresas da economia portuguesa, verifica-se um decréscimo desde o ano de 2005 até ao ano da crise portuguesa, ano de 2011, iniciando-se com valores de 2,92% e terminando em 2011 com uma média de valores de 0,27%. Apenas em 2014 se verifica uma melhoria, passando de 0,27% para 0,52%.

Antes de 2009, ou seja, antes da crise não se verifica nenhuma alteração significativa no *Inventory-to-Sales*, sendo o rácio médio de 79 dias de inventário para conseguirem satisfazer a produção e/ou vendas. No entanto, o número de dias aumenta até 2011, atingindo os 91,67 dias, havendo um ligeiro decréscimo até 2014, passando para os 90 dias.

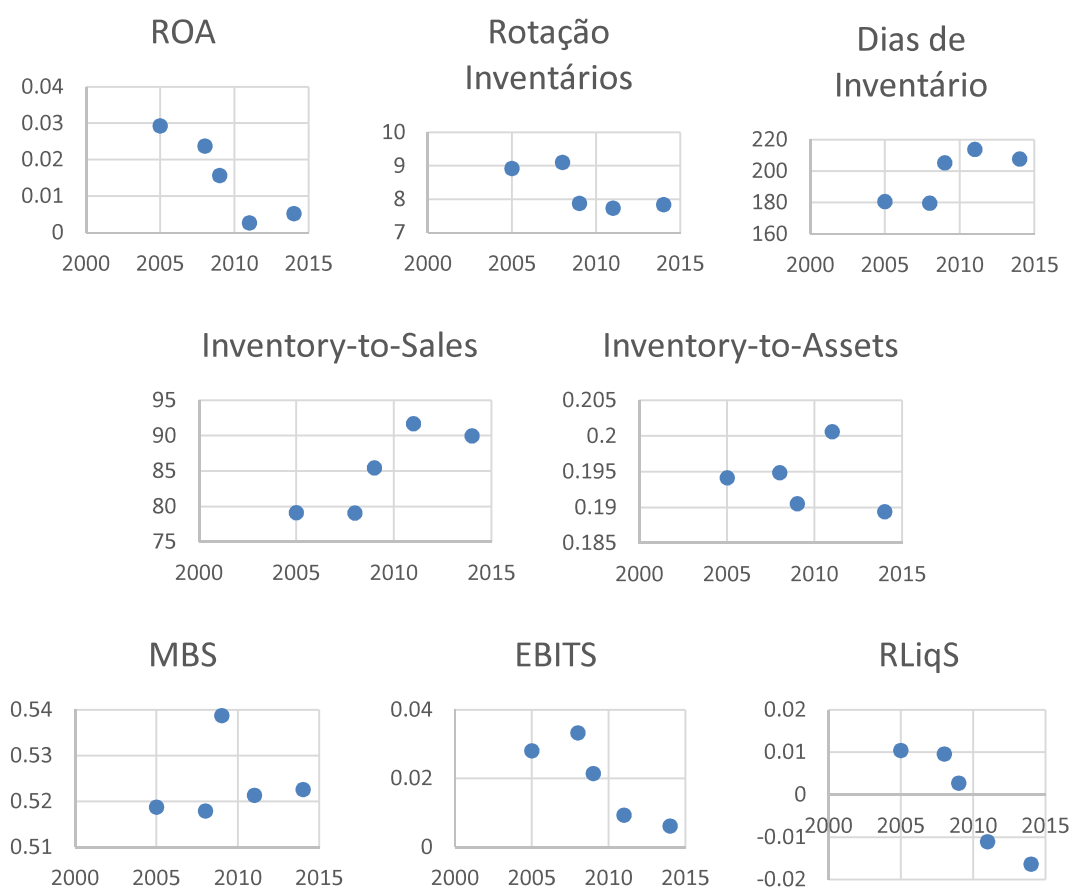


Figura 1- Conjunto de gráficos com a evolução das Variáveis em estudo desde o ano de 2005 até 2014

Em relação ao rácio *Inventory-to-Assets*, até 2008, a proporção dos inventários rondava os 19,5%, diminuindo este valor para 19% em 2009. No entanto, em 2011 verifica-se um aumento de 1%, atingindo assim os 20% de inventário pertencentes ao ativo das empresas. Este valor volta a descer, voltando a rondar os 19%.

Até 2008, a proporção das vendas que contribuem para os lucros brutos é estável, sendo o rácio MBS médio de 51,8%. Ao contrário do que acontece entre 2008 e 2011, onde em 2009, esta proporção aproxima-se dos 54%, reduzindo em 2011 para, aproximadamente, 52% e estabilizando daí em diante.

Oposto ao rácio MBS, os valores da proporção que as vendas contribuem para o EBIT é crescente até 2008, no período anterior à crise, atingindo os 3,33%. Tal não acontece depois desse ano, havendo uma elevada queda até 2011 e atingindo os 0,9%, voltando a haver uma redução em 2014 para os 0,6%, embora esta tenha sido menos acentuada.

Semelhante ao EBIT, no Resultado Líquido sobre as vendas, existe sempre uma queda na rentabilidade das empresas, isto é, da sua margem de lucro líquida, sendo esta mais acentuada no período da crise, passando em 2008 de 0,96% para -1,1% em 2011. Esta redução mantém-se em 2014, atingindo os -1,6%, em que as vendas não foram suficientes para fazer face às necessidades financeiras das empresas.

5.1.2. Análise por período pré-crise e pós-crise

O intuito de perceber o que aconteceu durante a crise, uma vez que o período em análise desta investigação é do ano 2005 ao ano de 2014, levou à necessidade de analisar o período anterior à crise e o período que sucede a crise. Para tal, foi possível dividir a amostra em dois períodos de análise, sendo estes definidos pelo início do ano da crise financeira europeia, que se deu entre o ano de 2008 e o ano de 2009, tal como referido na página 22. Os períodos de análise são identificados como o período pré-crise, do ano 2005 até ao ano 2008, e o período pós-crise, do ano 2009 até ao ano 2014.

A tabela 7 apresenta a estatística descritiva dos períodos mencionados anteriormente, sendo que o período pré-crise está identificado como 0 e o período pós-crise está identificado como 1. Além disso, e de forma a completar a informação, a Figura 2 composta por gráficos da evolução das variáveis desta análise ilustra a mesma tendência que a tabela 7. E, como se pode verificar, nesta amostra existem 19664 observações no período pré-crise e 29496 observações no período pós-crise.

Antes da crise são, aproximadamente, 179 dias que a empresa retém o seu inventário em armazém. No entanto, depois da crise verifica-se um aumento, apresentando um valor de 212 dias de inventário. Relativamente à rotação de inventário, antes da crise, a rotação média é de 8,72 vezes. Ou seja, que o inventário roda na empresa, levando a que o inventário seja convertido 8,72 vezes em produção e/ou vendas num ano. No entanto, depois da crise verifica-se uma diminuição, sendo que o inventário passa a ser apenas convertido 7,85 vezes em produção e/ou vendas num ano.

Tabela 7 - Estatística descritiva do período pré-crise e do período pós-crise

Variáveis	crise	Nº Observações	média	Mediana	Desvio- padrão	Min.	Máx.	Skewness	Kurtosis
ROA	0	19664	0.0286176	0.0226	0.10951	-3.9524	1.2756	-5.13783	137.902
	1	29496	0.0050393	0.015	0.1530536	-4.6739	0.995	-7.460098	128.6758
RotInv	0	19664	8.72949	3.41055	19.36026	0.1124	348.1452	7.179246	75.97082
	1	29496	7.852251	3.02185	17.87922	0.1127	591.5952	8.49947	123.239
DI	0	19664	179.0262	107.0207	219.8863	1.0484	3246.408	3.299599	20.23153
	1	29496	212.3182	120.7859	267.9271	0.617	3238.742	2.972768	15.45406
InvTS	0	19664	78.8673	49.89305	95.88297	0.0343	2217.359	4.228373	44.07855
	1	29496	90.76797	53.83425	113.4188	0.0339	3251.167	3.79935	38.60386
InvTA	0	19664	0.1958109	0.1575	0.1603166	0.0001	0.9803	1.198676	4.364099
	1	29496	0.1948618	0.1517	0.1640282	0.0001	1	1.234147	4.450836
MBS	0	19664	0.5180341	0.5164	0.1870867	-1.5293	0.9958	-0.1484693	4.061799
	1	29496	0.5264666	0.53	0.205375	-11.7469	0.9997	-8.036886	445.2813
EBITS	0	19664	0.0332769	0.0371	0.1167797	-5.8491	0.9742	-13.0645	491.3983
	1	29496	0.0092963	0.0301	0.2463031	-25.7772	0.9302	-57.57214	5375.493
RLipS	0	19664	0.0130299	0.0161	0.1129015	-5.7217	0.6665	-16.17032	646.4868
	1	29496	-0.011553	0.0112	0.2514425	-26.1114	0.8097	-59.18628	5466.116

Analisando o rácio *Inventory-to-Sales*, antes da crise verifica-se que nas empresas portuguesas, em média, o inventário dá para cobrir 79 dias de inventário de vendas. No entanto, depois da crise, verifica-se um aumento dos dias para 91 dias, ou seja, um aumento de 12 dias de inventário para satisfazer as vendas. Relativamente ao rácio *Inventory-to-Assets*, a proporção de inventário mantido em ativos antes da crise mantém-se estável comparativamente ao período depois da crise, havendo apenas uma redução de 0,1%

Antes da crise, 51,8% das vendas efetuadas nesse período contribuem para a margem bruta, onde se verificou um aumento de 0,8% depois da crise, ou seja, depois da crise a margem bruta correspondia a 52,6% das vendas. Ao contrário, houve um decréscimo do EBITTS do período antes da crise para o período depois da crise. Antes da crise, a rentabilidade operacional das empresas foi de 3,32%, e depois da crise, a rentabilidade do negócio depois de deduzirem os custos operacionais foi de apenas 0,9%.

Antes da crise, a média do rácio ROA é de 2,86%. No entanto, depois da crise verifica-se uma redução acentuada da rentabilidade, sendo que a média do ROA é de 0,5%. De forma semelhante, o RLipS também diminuiu do período antes da crise para o depois da crise, e tal como aconteceu com o EBITTS. No período antes da crise, 1,3% das vendas contribuíram para o Resultado Líquido, ao contrário do período depois da crise, onde o valor do RLS se torna negativo, ou seja, de -1,15%. Isto significa que as vendas

não foram suficientes para fazer face aos encargos financeiros das empresas portuguesas.

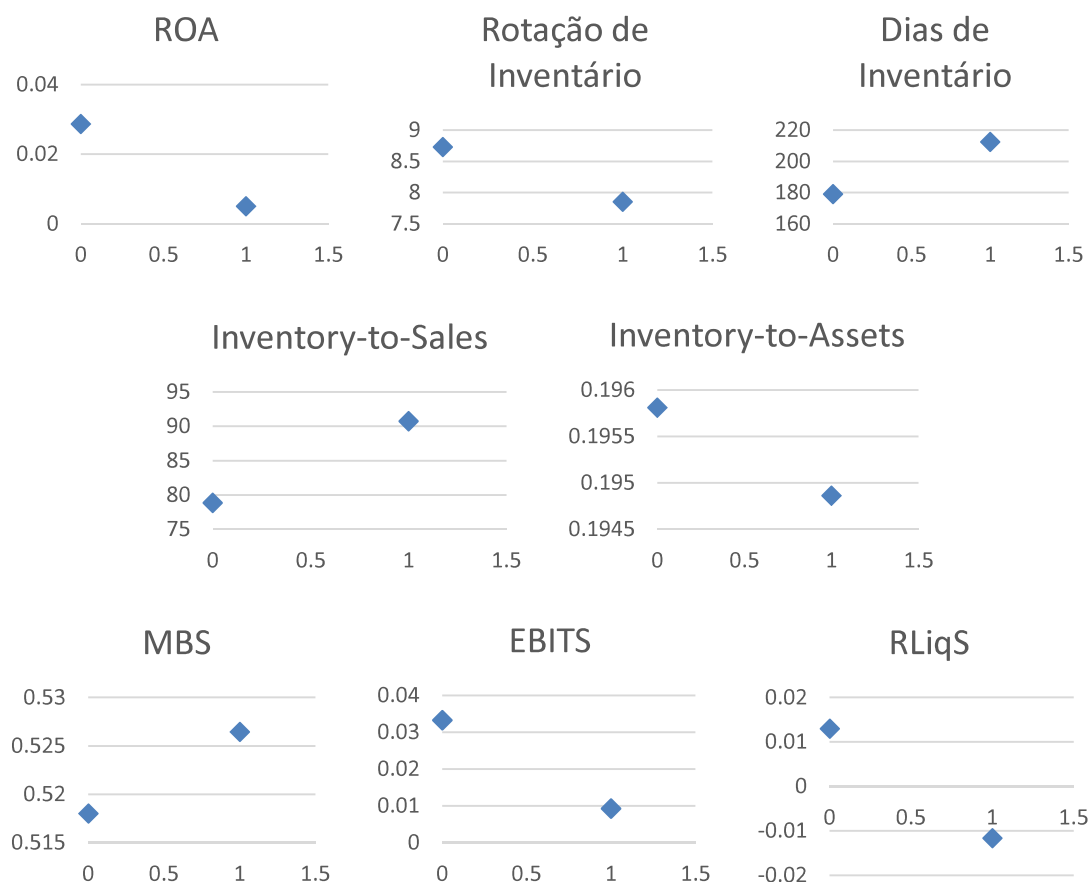


Figura 2- Conjunto de gráficos com a evolução das Variáveis em estudo no período Pré e pós-crise

5.1.3. Análise por subsetor

Tal como em Rajagopalan & Malhotra (2001), foi feita uma análise dos subsetores em estudo, sendo estes da indústria transformadora, como referido anteriormente no Subcapítulo Amostra, e com os *Sic Codes* de 20 a 39. Os resultados da estatística descritiva dos subsetores em estudo encontram-se da tabela 18 à tabela 21, em Anexo. Além disto, os subsetores serão apresentados pelos *Sic Codes*, sendo que a sua correspondência encontra-se na Tabela 2.

De forma a completar a informação, a Figura 3 composta por gráficos da evolução das variáveis desta análise ilustra a mesma tendência que se verifica da tabela 18 à tabela 21.

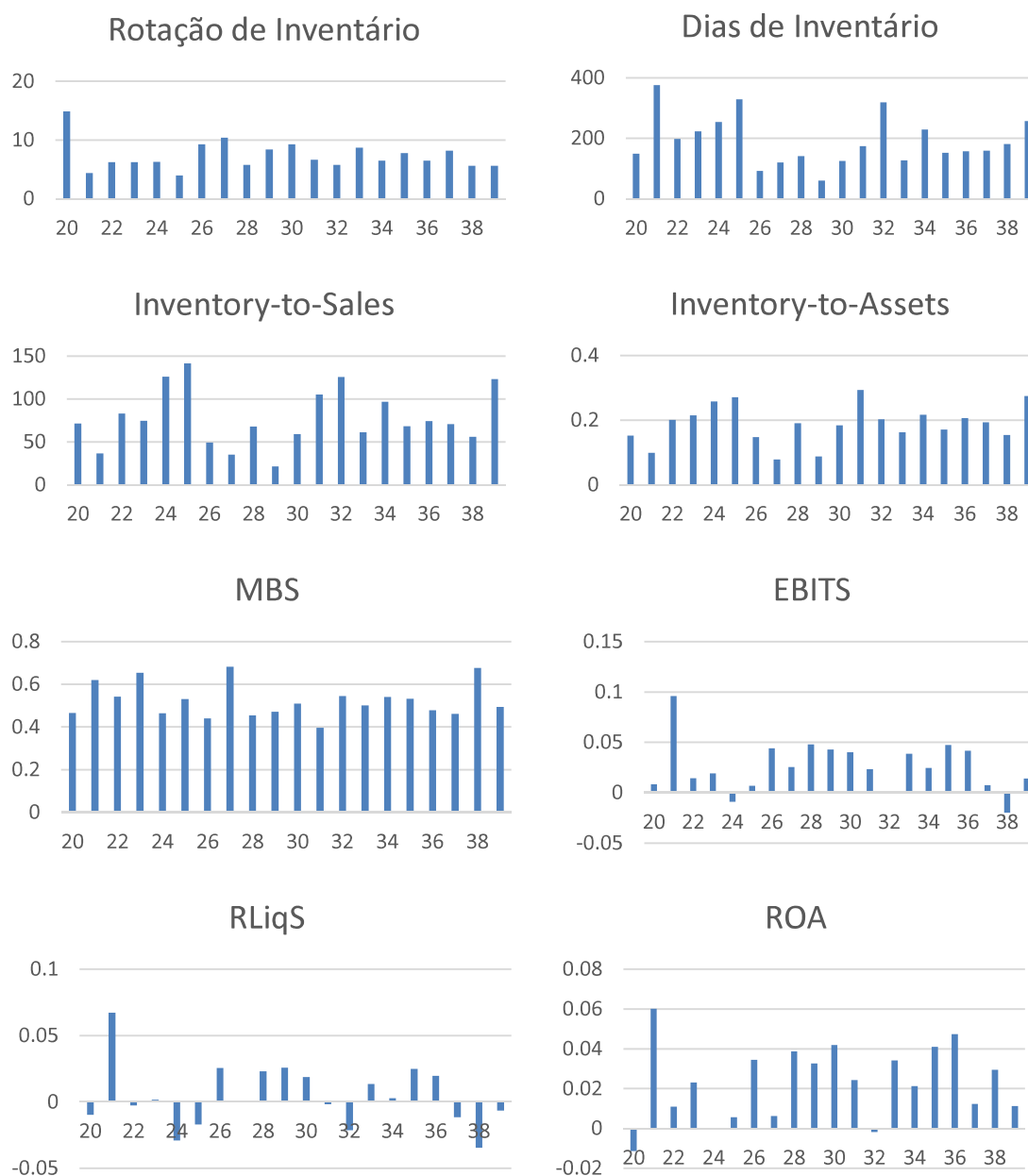


Figura 3- Conjunto de gráficos com a evolução das Variáveis em estudo por subsetor

Dias de inventário

Os subsectores que se destacam pelos valores médios mais elevados são o subsetor 21, com 376 dias de inventário, e o 25, com 329 dias de inventário; os que se destacam pelos valores médios mais baixos são o subsetor 29, com 60 dias, e o subsetor 26, com 92 dias de inventário em armazém.

Rotação de inventário

O subsetor que representa uma rotação de inventários mais elevada é o 20, sendo que neste subsetor a rotação média é de 14,87 vezes, seguindo-se o subsetor 27,

com uma rotação de 10,38. Já o subsetor com uma rotação média mais baixa é o subsetor 25, com uma rotação média de 3,94, seguindo-se o subsetor 21 com uma rotação média de 4,36. É possível verificar que em todos os subsetores, exceto o 28 e 26, que cerca de 50% das suas empresas possuem rotações de inventário inferiores à rotação média do subsetor correspondente.

ROA

O subsetor com a melhor rentabilidade é o subsetor 21, com uma média de 6%, seguindo-se o subsetor 36, com 4,7%. Em contra-partida, o subsetor com pior rentabilidade, que possui os valores mais baixos e negativos, é o 20, com -1,13%, seguindo-se o 32, com -0,18%.

Embora o subsetor 20 possua a melhor rotação de inventários, comparativamente a outros subsetores, também possui a pior rentabilidade. Além disto, embora a média seja negativa, 50% das empresas têm um rácio positivo, com mediana de 1,32%. O que acontece devido à elevada quantidade de valores negativos de rentabilidade que as empresas do subsetor possuem, o que se pode verificar pelo valor mínimo de rentabilidade do subsetor ser -4,67%, a mais baixa de todos os subsetores analisados. A este segue-se o 24 e o 37, o qual possui, de forma idêntica ao 20, um maior afastamento dos valores de rentabilidade das amostras dos subsetores.

Inventory-to-sales e Inventory-to-Assets

O subsetor 25, 24 e 32 apresentam a quantidade mais elevada de dias de inventário necessários para satisfazer a produção e/ou vendas, com 142 dias, 126 dias e 126 dias, respetivamente. Embora os subsetores 24 e 25, possuam o número mais elevado de *Inventory-to-Sales*, a mediana das empresas dos subsetores são inferiores, ou seja, de 86 dias e 95 dias, respetivamente.

Ao contrário, o subsetor 29 e 27, possuem os mais baixos dias de inventário necessários para fazer face à produção e/ou vendas, com 22 dias e 36 dias, respetivamente. Sendo que o subsetor 29 é o que apresenta o desvio-padrão mais reduzido desta amostra, com 13 dias de inventário, e o subsetor 24 apresenta do desvio-padrão mais elevado, com 137 dias de inventário.

O subsetor 31 e 39 apresentam os valores mais elevados de *Inventory-to-Assets*, com 29% de inventários no total de ativos das empresas do subsetor e 27,46%, respetivamente. Já o subsetor 27 e 29 apresentam os valores mais reduzidos, de 7,8% e 8,7% de inventários no total de ativos das empresas do subsetor, respetivamente.

MBS, EBITs e RLiqS

Os valores da MBS apresentam-se entre os 40% e os 68,2%, sendo que estes correspondem ao subsetor 31 e 27, respetivamente, não havendo muita dispersão nos

diversos subsetores. Ao contrário, o EBITS possui resultados um pouco mais dispersos, sendo que os subsetores 38 e 24 são os subsetores que apresentam médias negativas.

De forma semelhante ao EBITS, as médias de RLiQ dos subsetores apresentam-se de uma forma dispersa, mas mais acentuada. Além disso, e também de forma semelhante às médias de EBITS, o subsetor 24 e 38 possuem os valores mais baixos, de -2,89% e -3,46%, respetivamente; e o subsetor 26 possui o valor mais elevado, com 2,55%, o que significa que 2,55% das vendas contribuíram para a margem de lucro líquida.

5.1.4. Análise por subsetor ao longo do período de 2005 a 2014

Tal como em Chen *et al.* (2005), foi feita uma análise da evolução do inventário dos subsetores em estudo, referidos anteriormente. Os resultados da estatística descritiva dos subsetores em estudo encontram-se da tabela 22 à tabela 38, que se encontram em Anexo. Além disto, os subsetores serão apresentados pelos *Sic Codes*, sendo que a sua correspondência encontra-se na tabela 2.

De forma a completar a informação, a Figura 4 composta por gráficos da evolução do inventário dos subsetores desta análise ilustra a mesma tendência que se verifica da tabela 22 à tabela 27. Além disto, e como referido na página 19, foram retirados desta análise os subsetores 21 e 29 devido ao número de observações bastante reduzido comparativamente aos restantes subsetores em estudo.

Analisando os gráficos da Figura 4 é possível verificar nos subsetores, o seguinte:

- Os dias de inventário aumentaram no ano 2009, no início da crise financeira europeia, nos subsetores 22 e 23, embora estes apresentem valores estáveis e sem grandes oscilações, tais como os subsetores 24, 30, 31, 33, 35 e 37;
- Os dias de inventário aumentaram no ano 2011, no ano da crise financeira portuguesa, nos subsetores 20 e 26;
- Os dias de inventário aumentaram gradualmente desde o ano 2005 até ao ano 2011 nos subsetores 25, 27, 28 e 39.

Embora se verifique este aumento em todos estes subsetores, depois de atingirem o máximo, existe uma queda nos valores dos Dias de inventário até 2014. No entanto, nos subsetores 32 e 36 é possível verificar que existe um aumento dos Dias de inventário desde os primeiros anos da amostra até ao último ano, de 2014.



Figura 4 – Conjunto de gráficos com a evolução, do ano 2005 ao ano 2014, da média da variável Dias de inventário em estudo por subsector

5.1.5. Análise por dimensão

Como foi referido anteriormente, foi feita uma análise das variáveis tendo em conta as dimensões das empresas portuguesas em estudo. As empresas poderão ser classificadas como microempresas, pequenas empresas, médias empresas ou grandes empresas, tal como foi referido no capítulo da Metodologia.

A Tabela 8 apresenta a estatística descritiva das empresas classificadas de acordo com as Dimensões mencionadas anteriormente, sendo que a dimensão de microempresa corresponde à dimensão 0 (em termos de variável categórica ordinal), a dimensão de pequena empresa corresponde à dimensão 1, a dimensão de média empresa corresponde à dimensão 2 e a dimensão de grande empresa corresponde à dimensão 3.

Como se pode verificar na Tabela 8, nesta amostra existem 27730 observações de microempresas, 13600 observações de pequenas empresas, 6210 observações de médias empresas e, por último, 6210 observações de grandes empresas. De forma a completar a análise da Tabela 8, a figura 5 é composta por gráficos da evolução das variáveis desta análise ilustra a mesma tendência que a Tabela 8.

Ao contrário do esperado, a rotação de inventário das microempresas é superior à rotação de inventários das empresas com dimensão superior. De seguida, são as empresas de grande dimensão que possuem uma rotação de inventário mais elevada, sendo que as empresas de dimensão média são as que possuem a rotação de inventários mais baixa, de 7 rotações por ano. Existe uma rotação de inventários mais baixa nas pequenas e médias empresas do que nas microempresas, exceto nas grandes empresas, em que se verifica um maior número de rotações, face às pequenas e médias empresas.

Os dias de inventário diminuem com o aumento da dimensão das empresas, ou seja, quanto maior a dimensão da empresa, menor os dias de inventário. Ao contrário, a rentabilidade das empresas, medida através do ROA, como se pode verificar, aumenta com o aumento das dimensões das empresas. A rentabilidade média das microempresas toma valores negativos, de -0,14%, já a rentabilidade média das grandes empresas é de 5,26%.

No rácio Inventory-to-Assets, tal como o rácio Inventory-to-Sales, os valores diminuem com o aumento da dimensão da empresa. No caso do Inventory-to-Assets, quanto maior a dimensão da empresa, menor a proporção dos inventários ao ativo total de uma empresa. No caso do Inventory-to-Sales, quanto maior a dimensão da empresa, menor o nível de inventários para fazer face às vendas.

Tabela 8 - Estatística descritiva das Dimensões das empresas portuguesas

Variáveis	dimensão	Nº Observações	média	Mediana	Desvio- padrão	Min.	Máx.	Skewness	Kurtosis
ROA	0	27730	-0.0014	0.0147	0.1644567	-4.6739	1.2756	-7.149329	117.5838
	1	13600	0.031102	0.0192	0.0882267	-1.8995	0.8852	-2.280776	54.14122
	2	6210	0.038965	0.0259	0.0843283	-1.0179	0.6843	-0.6232543	16.64976
	3	1620	0.052652	0.0433	0.1009394	-1.0467	1.0706	-0.3217302	28.73165
RotInv	0	27730	8.931804	2.98665	20.35391	0.1233	591.5952	7.507396	93.347
	1	13600	7.314921	3.11955	17.05928	0.1124	315.5873	8.318662	98.09577
	2	6210	7.01415	3.6567	13.27961	0.1918	309.6157	7.828591	101.6563
	3	1620	7.745043	4.7424	11.99694	0.1127	164.068	6.355902	59.89367
DI	0	27730	216.591	122.2094	270.6968	0.617	2960.064	2.743212	13.42989
	1	13600	189.4776	117.0052	237.333	1.1566	3246.408	3.74593	24.26672
	2	6210	157.4759	99.8178	180.8767	1.1789	1902.739	2.995924	15.08815
	3	1620	137.0495	76.9647	181.481	2.2247	3238.742	5.620627	65.65773
InvstS	0	27730	90.77123	50.59445	116.3968	0.0339	3251.167	3.598964	36.29713
	1	13600	84.27294	55.79485	100.5882	0.1735	2217.359	4.743978	50.34109
	2	6210	74.13619	52.5815	79.6677	0.1748	842.103	3.526713	21.5086
	3	1620	64.53991	43.35755	65.23406	0.2021	657.7628	3.216598	20.31552
InvstA	0	27730	0.200561	0.1482	0.1794633	0.0001	1	1.181988	4.007418
	1	13600	0.191767	0.1604	0.1434568	0.0006	0.9597	1.109188	4.272583
	2	6210	0.186612	0.16495	0.1235389	0.0007	0.6903	0.9060351	3.727565
	3	1620	0.166437	0.1371	0.1326682	0.0004	0.8834	1.789101	7.590457
MBS	0	27730	0.557336	0.5585	0.19914	-11.7469	0.9966	-8.985091	533.5668
	1	13600	0.495281	0.50075	0.1863191	-3.1551	0.9897	-1.354027	23.10379
	2	6210	0.458466	0.45595	0.185704	-0.6986	0.9661	0.0582309	3.053311
	3	1620	0.418185	0.4054	0.193287	-0.0756	0.9997	0.3131735	2.596578
EBITS	0	27730	0.001388	0.0278	0.2536722	-25.7772	0.9742	-56.28131	5083.242
	1	13600	0.037989	0.03855	0.1187258	-4.5143	0.9302	-10.27942	268.2581
	2	6210	0.045275	0.0404	0.0838458	-1.438	0.8472	-1.994322	36.62111
	3	1620	0.056947	0.04975	0.122879	-2.981	0.5677	-9.729204	235.9959
RLipS	0	27730	-0.01723	0.0112	0.2585561	-26.1114	0.6665	-58.08235	5202.042
	1	13600	0.013281	0.0141	0.1193962	-5.3237	0.8097	-13.82954	423.652
	2	6210	0.023996	0.019	0.0788081	-1.526	0.6585	-3.332175	55.04008
	3	1620	0.039289	0.0329	0.1106917	-2.1369	0.5833	-5.66973	103.1387

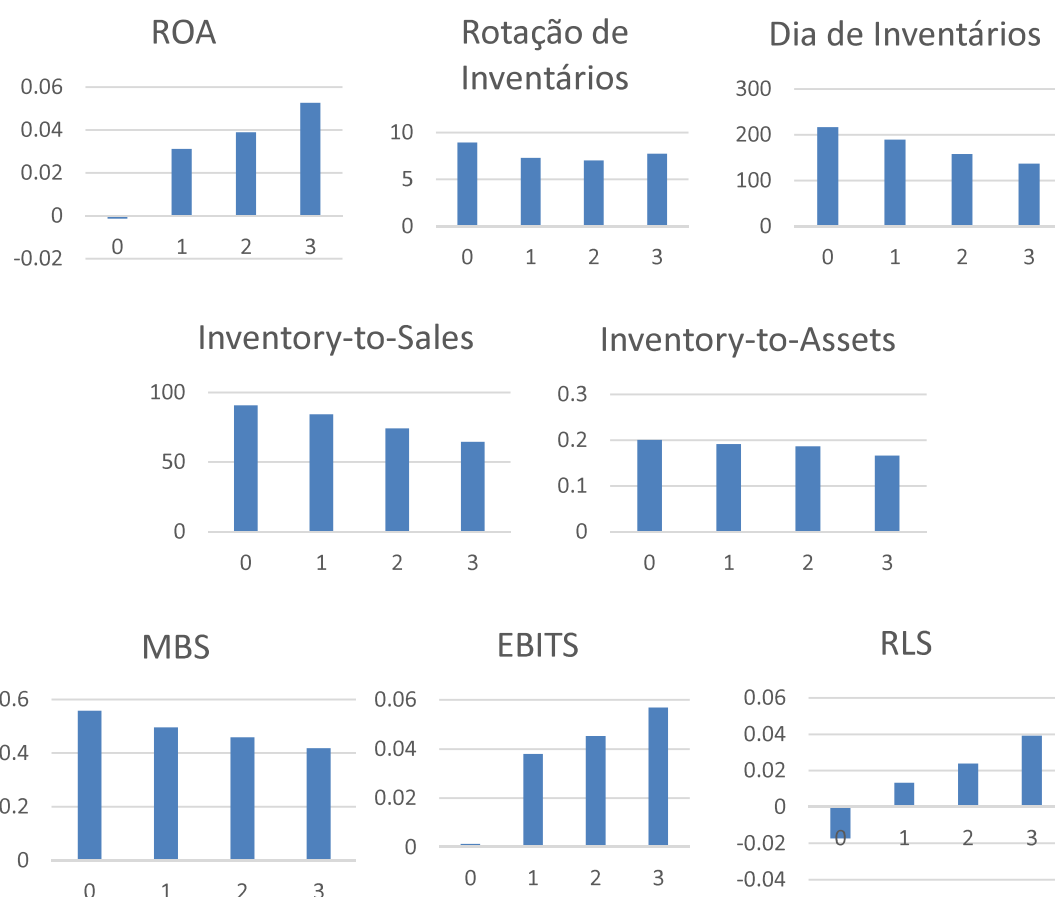


Figura 5- Conjunto de gráficos com a evolução das Variáveis em estudo tendo em conta a dimensão das empresas

Relativamente à MBS, quanto maior a dimensão da empresa, menor o rácio, ou seja, menor a proporção das vendas que contribuem para a Margem Bruta. Já em relação ao EBITs e ao RLiqS, quanto maior a dimensão da empresa, maior o rácio, ou seja, maior será a proporção da rentabilidade operacional e maior será a proporção das da rentabilidade financeira depois de deduzidos todos os custos das empresas, respetivamente. No caso das microempresas, verifica-se um valor quase nulo de EBITs (0,1%) e um valor negativo de (-0,1%) de RLiqS; já as grandes empresas possuem um EBITs de 5,7% e um RLiqS de 3,9%.

5.2. Análise Multivariada de Dados – Teste da Hipótese 2

Para testar a Hipótese 2 foram aplicados os Modelos de Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios com o intuito de estudar as relações entre as variáveis dependentes (MBS, EBITs, RLiQs E ROA) e as variáveis independentes (Dias de inventário e Rotação de inventário).

Além disso foram realizados testes de diagnóstico em todas as relações, nomeadamente o teste de Hausman, o teste de Pesaran, que analisa a possível existência de independência *cross-sectional*, o teste de Wooldridge, que analisa a possível existência de auto correlação entre as variáveis, o teste Modified Wald, que analisa a possível presença de heteroscedasticidade (Blackwell, 2005; Hoyos & Sarafidis, 2006; Mota & Moreira, 2015).

Como se verificou a presença de heteroscedasticidade e de autocorrelação em quase todas as relações, procedeu-se à aplicação do Modelo PCSE, com o intuito de corrigir os distúrbios que, por defeito, são heterocedásticos e correlacionados em todo o painel (Drukker, 2003; Mota & Moreira, 2015).

Os resultados da aplicação dos modelos de efeitos fixos e efeitos aleatórios permitem analisar as relações entre as variáveis dependentes (MBS, EBITs, RLiQs E ROA) e as variáveis independentes (Dias de inventário e Rotação de inventário) em estudo, apresentados na Tabela 9 e na Tabela 10.

Nas análises da aplicação dos modelos de efeitos fixos e efeitos aleatórios foram omitidos os resultados que não eram estatisticamente significativos e os resultados estatisticamente significativos a um nível de significância de 10%.

Tabela 9 - Tabela resumo dos resultados da aplicação dos modelos de efeitos fixos e efeitos aleatórios

Variável Dependente	MBS					EBITs				
	Efeitos Fixos		Efeitos Aleatórios		PCSE	Efeitos Fixos		Efeitos Aleatórios		PCSE
	CSE	RSE	CSE	RSE	Hetonly	CSE	RSE	CSE	RSE	Hetonly
DI	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
RotInv	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+
Variável Dependente	RLiQs					ROA				
	Efeitos Fixos		Efeitos Aleatórios		PCSE	Efeitos Fixos		Efeitos Aleatórios		PCSE
	CSE	RSE	CSE	RSE	Hetonly	CSE	RSE	CSE	RSE	Hetonly
DI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RotInv	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

CSE: Conventional Standard Errors; RSE: Robust Standard Errors.

Hetonly: os distúrbios são geralmente entendidos como sendo apenas causados por heteroscedasticidade.

Analizando a Tabela 10 é possível verificar o seguinte:

1. Existe uma relação positiva entre as variáveis MBS e Dias de inventário, EBITs e Rotação de inventário, RLiqs e Rotação de inventário, e ROA e Rotação de inventário;
2. Existe uma relação negativa entre as variáveis MBS e Rotação de inventário, EBITs e Dias de inventário, RLiqS e Dias de inventário e ROA e Dias de inventário;

Tabela 10- Resultados da aplicação dos modelos de efeitos fixos e efeitos aleatórios

Variável Dependente	MBS						EBITS					
	Efeitos Fixos			Efeitos Aleatórios			Efeitos Fixos			Efeitos Aleatórios		
Variável Independente	CSE	RSE		CSE	RSE		CSE	RSE		CSE	RSE	
DI	0.0001537*** (49.16)	0.0001537*** (25.08)	0.0001526*** (50.49)	0.0001526*** (27.07)	0.0002029*** (39.38)		-0.0000716*** (-11.76)	-0.0000716*** (-6.97)	-0.000074*** (-16.11)	-0.000074*** (-10.47)		-0.000049*** (-7.44)
RotInv	-0.00026*** (-7.76)	-0.00026*** (-5.99)	-0.0002662*** (-8.09)	-0.0002662*** (-6.18)	-0.0002484*** (-8.38)		0.000422*** (6.66)	0.000422*** (9.44)	0.00045*** (8.11)	0.00045*** (12.28)		0.0003986*** (9.03)
Variável Dependente	RLiqS						RotInv					
Variável Independente	Efeitos Fixos			Efeitos Aleatórios			Efeitos Fixos			Efeitos Aleatórios		
	CSE	RSE		CSE	RSE		CSE	RSE		CSE	RSE	
DI	-0.0000825*** (-13.24)	-0.0000825*** (-8.06)	-0.0000846*** (-18.36)	-0.0000846*** (-11.96)	-0.0000608*** (-9.03)		-0.0000443*** (-12.02)	-0.0000443*** (-8.75)	-0.0000503*** (-16.13)	-0.0000503*** (-13.48)		-0.0000388*** (-12.43)
RotInv	0.000403*** (6.2)	0.000403*** (9.11)	0.000457*** (8.12)	0.000457*** (12.94)	0.0003875*** (9.26)		0.000495*** (12.9)	0.000495*** (7.6)	0.0005037*** (14.15)	0.0005037*** (8.58)		0.0004241*** (9.42)

Notas: entre parênteses estão valores estatísticos de T e Z, para os modelos de efeitos fixos e aleatórios, respectivamente. *** e ** referem-se aos níveis de significância de 1 e 5%, respetivamente.

CSE: Conventional Standard Errors; RSE: Robust Standard Errors.

Hetonly: os distúrbios são geralmente entendidos como sendo apenas causados por heteroscedasticidade.

5.2.1. Análise da aplicação dos modelos de efeitos fixos e efeitos aleatórios nos períodos pré-crise e pós-crise

De forma semelhante à Tabela 10, também são apresentados na Tabela 11 e na Tabela 12 os resultados da aplicação dos modelos de efeitos fixos e efeitos aleatórios do período pré-crise e no período pós-crise, permitindo de igual forma analisar as relações entre as variáveis dependentes (MBS, EBITs, RLiqS E ROA) e as variáveis independentes (Dias de inventário e Rotação de inventário).

Tabela 11 - Tabela Resumo dos Resultados da aplicação dos modelos de efeitos fixos e efeitos aleatórios do período pré-crise e do período pós-crise

Período da crise	Variável Dependente	MBS					EBITs				
	Variável Independente	Efeitos Fixos		Efeitos Aleatórios		PCSE	Efeitos Fixos		Efeitos Aleatórios		PCSE
		CSE	RSE	CSE	RSE	Hetonly	CSE	RSE	CSE	RSE	Hetonly
0	DI	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
	RotInv	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+
1	DI	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
	RotInv	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+
Período da crise	Variável Dependente	RLiqS					ROA				
	Variável Independente	Efeitos Fixos		Efeitos Aleatórios		PCSE	Efeitos Fixos		Efeitos Aleatórios		PCSE
		CSE	RSE	CSE	RSE	Hetonly	CSE	RSE	CSE	RSE	Hetonly
0	DI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	RotInv	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1	DI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	RotInv	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

CSE: Conventional Standard Errors; RSE: Robust Standard Errors.

Hetonly: os distúrbios são geralmente entendidos como sendo apenas causados por heteroscedasticidade.

Analisando a Tabela 11 é possível verificar que, no período pré-crise, existe uma relação positiva entre as variáveis MBS e Dias de inventário, EBITs e Rotação de inventário, RLiqs e Rotação de inventário, e ROA e Rotação de inventário. Ao contrário, verifica-se que existe uma relação negativa entre as variáveis MBS e Rotação de inventário, EBITs e Dias de inventário, RLiqS e Dias de inventário, e ROA e Dias de inventário.

De forma semelhante ao período pré-crise, e analisando o período pós-crise, existe uma relação positiva entre as variáveis MBS e Dias de inventário, EBITs e Rotação de inventário, RLiqs e Rotação de inventário, e ROA e Rotação de inventário. Ao contrário, verifica-se que existe uma relação negativa entre as variáveis MBS e Rotação de inventário, EBITs e Dias de inventário, RLiqS e Dias de inventário, e ROA e Dias de inventário.

Antes e depois da crise, é possível verificar que a relação entre a variável MBS e Dias de inventário é positiva, ao contrário da relação entre a variável MBS e Rotação de

inventário que é negativa, como já foi referido anteriormente. No entanto, depois da crise verifica-se um aumento do valor do coeficiente em ambas as relações, ou seja, depois da crise, quer a variável Dias de inventário quer a Rotação de inventários têm um impacto mais elevado na variável MBS.

Tal como acontece com a MBS, do período antes da crise até ao período depois da crise verifica-se um aumento dos valores dos coeficientes das relações entre as variáveis dependentes e as variáveis independentes EBITs e RLiQS, o que significa que quer a variável Dias de inventário quer a Rotação de inventários têm um impacto mais elevado nas variáveis mencionadas. Contudo, em ambos os períodos, a relação entre as variáveis Dias de inventário e EBITs e a relação entre as variáveis Dias de inventário e RLiQS são inversas, já a relação entre as variáveis Rotação de inventários e EBITs e entre Rotação de inventários e RLiQS são diretas.

De forma semelhante às variáveis EBITs e RLiQS, a relação entre as variáveis Dias de inventário e ROA é negativa e a relação entre as variáveis Rotação de inventário e ROA é positiva, como referido. Ao contrário das variáveis anteriores, depois da crise, o ROA e a Rotação de inventário é a única relação em que o valor do coeficiente diminui, ou seja, a Rotação de inventários tem um impacto mais reduzido no ROA no período pós-crise. Já na relação, do período pré-crise para o período pós-crise, entre as variáveis Dias de inventário e ROA verifica-se um aumento do valor do coeficiente.

Tabela 12- Resultados da aplicação dos Modelos de Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios do período pré-crise e do período pós-crise

Período da crise	Variável Dependente	MBS						EBITS					
		Efeitos Fixos			Efeitos Aleatórios			Efeitos Fixos			Efeitos Aleatórios		
		CSE	RSE		CSE	RSE		CSE	RSE		CSE	RSE	
0	DI	0.0001641*** (32.66)	0.0001641*** (14.66)	0.0001623*** (34.81)	0.0001623*** (16.81)	0.0001738*** (21.06)		-0.0000642*** (-9.39)	-0.0000642*** (-4.33)		-0.0000603*** (-13.02)	-0.0000603*** (-6.14)	
	RotInv	-0.0001385*** (-3.43)	-0.0001385*** (-2.71)	-0.0001523*** (-3.89)	-0.0001523*** (-3.1)	-0.0001841*** (-3.54)		0.0003477*** (6.55)	0.0003477*** (7.97)		0.0003729*** (8.36)	0.0003729*** (9.37)	
1	DI	0.0001852*** (38.88)	0.0001852*** (20.38)	0.000175*** (40.14)	0.000175*** (23.83)	0.0002001*** (29.52)		-0.0000327*** (-3.16)	-0.0000327*** (-1.75)		-0.0000687*** (-10.58)	-0.0000687*** (-8.15)	
	RotInv	-0.000277*** (-5.22)	-0.000277*** (-5.35)	-0.0002968*** (-5.81)	-0.0002968*** (-5.58)	-0.002919*** (-6.86)		0.0003629*** (3.24)	0.0003629*** (7.25)		0.0004586*** (5.16)	0.0004586*** (9.66)	
Período da crise	Variável Dependente	RLiqS						ROA					
	Variável Independente	Efeitos Fixos			Efeitos Aleatórios			Efeitos Fixos			Efeitos Aleatórios		
		CSE	RSE		CSE	RSE		CSE	RSE		CSE	RSE	
0	DI	-0.000071*** (-10.27)	-0.000071*** (-4.97)	-0.0000661*** (-14.81)	-0.0000661*** (-7.02)	-0.00006*** (-8.41)		-0.0000517*** (-8.04)	-0.0000517*** (-7.32)		-0.0000664*** (-15.37)	-0.0000664*** (-15.32)	
	RotInv	0.0003199*** (5.95)	0.0003199*** (8.21)	0.0003582*** (8.14)	0.0003582*** (9.84)	0.0003631*** (11.46)		0.0005125*** (10.28)	0.0005125*** (6.13)		0.0005852*** (14.02)	0.0005852*** (8.06)	
1	DI	-0.0000454*** (-4.25)	-0.0000454*** (-2.41)	-0.0000819*** (-12.45)	-0.0000819*** (-9.74)	-0.0000599*** (-5.81)		-0.0000136*** (-2.47)	-0.0000136*** (-1.62)		-0.000032*** (-7.62)	-0.000032*** (-6.58)	
	RotInv	0.0003361*** (2.91)	0.0003361*** (6.92)	0.0004902*** (5.41)	0.0004902*** (10.2)	0.0004225*** (7.07)		0.0003644*** (6.13)	0.0003644*** (3.95)		0.0003741*** (7.1)	0.0003741*** (4.85)	

Notas: entre parênteses estão valores estatísticos de T e Z, para os modelos de efeitos fixos e aleatórios, respectivamente. *** e ** referem-se aos níveis de significância de 1 e 5%, respetivamente.

CSE: Conventional Standard Errors; RSE: Robust Standard Errors.

Hetonly: os distúrbios são geralmente entendidos como sendo apenas causados por heteroscedasticidade.

5.2.2. Análise da Aplicação dos Modelos de Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios de três subsetores

Na Tabela 14 são apresentados os resultados da aplicação dos modelos de efeitos fixos e efeitos aleatórios, sendo que a amostra desta aplicação é o subsetor 20 (alimentação), 23 (produtos têxteis) e 34 (produtos de metal), como foi referido no ponto 4.1.

Estes resultados permitem analisar as relações entre as variáveis dependentes (MBS, EBITs, RLiqS e ROA) e as variáveis independentes (Dias de inventário e Rotação de inventário), sendo que a Tabela 13 apresenta um resumo dos resultados apresentados na Tabela 14.

Tabela 13 - Tabela resumo dos resultados da aplicação dos modelos de efeitos fixos e efeitos aleatórios dos subsectores 20, 23, 34

subset or	Variável Dependente	MBS					EBITS				
	Variável Independente	Efeitos Fixos		Efeitos Aleatórios		PCSE	Efeitos Fixos		Efeitos Aleatórios		PCSE
		CSE	RSE	CSE	RSE	Hetonly	CSE	RSE	CSE	RSE	Hetonly
20	DI	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
	RotInv		-	-	-		+	+	+	+	
23	DI	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
	RotInv	-	-	-	-		+	+	+	+	+
34	DI	+	+	+	+	+	-	-	-	-	
	RotInv						+	+	+	+	
subset or	Variável Dependente	RLiqS					ROA				
	Variável Independente	Efeitos Fixos		Efeitos Aleatórios		PCSE	Efeitos Fixos		Efeitos Aleatórios		PCSE
		CSE	RSE	CSE	RSE	Hetonly	CSE	RSE	CSE	RSE	Hetonly
20	DI	-	-	-	-	-					
	RotInv	+	+	+	+		+	+	+	+	
23	DI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	RotInv	+	+	+	+		+	+	+	+	
34	DI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	RotInv	+	+	+	+		+	+	+	+	

CSE: Conventional Standard Errors; RSE: Robust Standard Errors.

Hetonly: os distúrbios são geralmente entendidos como sendo apenas causados por heteroscedasticidade.

Através destes resultados é possível verificar que nos três subsectores analisado, e de acordo com os resultados da aplicação dos modelos de efeitos fixos e efeitos aleatórios da amostra geral, existe:

1. Uma relação positiva entre as variáveis MBS e Dias de inventário, EBITs e Rotação de inventário, RLiqS e Rotação de inventário, e ROA e Rotação de inventário;
2. Uma relação negativa entre as variáveis MBS e Rotação de inventário, EBITs e Dias de inventário, RLiqS e Dias de inventário, ROA e Dias de inventário;

Além disto, verifica-se através da tabela 14 quais os subsetores que apresentam os piores e os melhores impactos das variáveis independentes nas variáveis dependentes. Assim sendo, na relação entre:

- A variável MBS e a variável Dias de inventário, o subsetor 20 apresenta o melhor impacto da variável Dias de inventário na variável MBS, e o subsetor 23 apresenta o impacto mais reduzido;
- A variável EBITs e a variável Dias de inventário, o subsetor 20 apresenta o melhor impacto da variável Dias de inventário na variável EBITs, e o subsetor 23 apresenta o impacto mais reduzido;
- A variável RLiqS e a variável Dias de inventário, o subsetor 20 apresenta o melhor impacto da variável Dias de inventário na variável RLiqS, e o subsetor 34 apresenta o impacto mais reduzido;
- A variável ROA e a variável Dias de inventário, o subsetor 34 apresenta o melhor impacto da variável Dias de inventário na variável ROA, e o subsetor 23 apresenta o impacto mais reduzido;
- A variável MBS e a variável Rotação de inventário, o subsetor 20 apresenta o melhor impacto da variável Rotação de inventário na variável MBS, e o subsetor 23 apresenta o impacto mais reduzido;
- A variável EBITs e a variável Rotação de inventário, o subsetor 34 apresenta o melhor impacto da variável Rotação de inventário na variável EBITs, e o subsetor 20 apresenta o impacto mais reduzido;
- A variável RLiqS e a variável Rotação de inventário, o subsetor 34 apresenta o melhor impacto da variável Rotação de inventário na variável RLiqS, e o subsetor 20 apresenta o impacto mais reduzido;
- A variável ROA e a variável Rotação de inventário, o subsetor 34 apresenta o melhor impacto da variável Rotação de inventário na variável ROA, e o subsetor 20 apresenta o impacto mais reduzido;

Resumidamente, nas relações das variáveis dependentes com a variável independente Dias de inventário, o subsetor 20 apresenta os impactos mais elevados, exceto na relação da variável dependente ROA com a variável independente Dias de inventário, em que não existe relação. No entanto, o subsetor 20 também apresenta o impacto mais reduzido nas relações positivas das variáveis dependentes com a variável independente Rotação de inventário.

Além disto, e de uma forma geral, o subsetor 23 é o que apresenta os impactos mais reduzidos, em comparação com os outros subsetores, das variáveis independentes nas variáveis dependentes, principalmente do impacto que a variável independente Dias de inventário tem nas variáveis dependentes.

Tabela 14 - Resultados da aplicação dos Modelos de Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios dos subsetores 20, 23 e 34

subset or	Variável Dependente	MBS						EBITS					
		Efeitos Fixos			Efeitos Aleatórios			Efeitos Fixos			Efeitos Aleatórios		
		CSE	RSE	CSE	RSE	Hetonly		CSE	RSE	CSE	RSE	PCSE	Hetonly
20	DI	0.0001555*** (18.56)	0.0001555*** (6.7)	0.0001501*** (18.18)	0.0001501*** (7.3)	0.0002132*** (4.53)		-0.0000604*** (-4.76)	-0.0000604*** (-2.32)	-0.0000186** (-1.96)			
	RotInv	-0.000102** (-2.29)	-0.000102** (-2.29)	-0.0001077** (-4.38)	-0.0001077** (-2.37)			0.0003486*** (4.24)	0.0003486*** (6.08)	0.0003213*** (4.25)	0.0003213*** (5.65)		
	DI	0.0001145*** (16.78)	0.0001145*** (8.53)	0.0001126*** (16.64)	0.0001126*** (8.66)	0.0001527*** (4.43)		-0.0000851*** (-8.03)	-0.0000851*** (-4.2)	-0.0000841*** (-9.51)	-0.0000851*** (-4.88)	-0.000102*** (-2.72)	
23	RotInv	-0.0006224*** (-6.36)	-0.0006224*** (-2.78)	-0.0005579*** (-5.68)	-0.0005579*** (-2.53)			0.0005268*** (3.57)	0.0005268*** (3.78)	0.0005874*** (4.27)	0.0005874*** (4.33)	0.0016911*** (1.98)	
	DI	0.0001363*** (23.86)	0.0001363*** (11.13)	0.0001365*** (24.35)	0.0001365*** (11.9)	0.000193*** (3.46)		-0.0000725*** (-8.99)	-0.0000725*** (-3.34)	-0.0000824*** (-11.92)	-0.0000824*** (-5.02)		
	RotInv							0.0005432*** (5.34)	0.0005432*** (5.5)	0.0006367*** (6.73)	0.0006367*** (7.15)		
34	DI												
	RotInv												
20	DI	-0.0000689*** (-4.97)	-0.0000689*** (-2.78)	-0.0000297*** (-3.07)		-0.0000221*** (0.22)		0.000358*** (3.51)	0.000358*** (2.58)	0.000347*** (3.69)	0.000347*** (2.81)		
	RotInv	0.0003222*** (3.59)	0.0003222*** (5.92)	0.0003261*** (4.05)	0.0003261*** (5.85)			-0.0000925*** (-7.22)	-0.0000925*** (-6.09)	-0.0000925*** (-9.25)	-0.0000952*** (-8.73)	-0.0000505*** (-14.9)	
	DI	-0.0000816*** (-7.88)	-0.000086*** (-3.87)	-0.000084*** (-9.63)	-0.000084*** (-4.82)	-0.0000979*** (-2.59)		0.0010276*** (5.79)	0.0010276*** (3.46)	0.0010986*** (6.75)	0.0010986*** (3.84)		
23	RotInv	0.0004767*** (3.3)	0.0004767*** (3.47)	0.0005466*** (4.05)	0.0005466*** (4.09)			-0.0000501*** (-8.03)	-0.0000501*** (-5.5)	-0.0000622*** (-11.38)	-0.0000622*** (-8.93)		
	DI	-0.0000842*** (-10.5)	-0.0000842*** (-3.93)	-0.000094*** (-13.91)	-0.000094*** (-5.86)	-0.0003628*** (-3.68)		0.0007476*** (9.55)	0.0007476*** (6.8)	0.0008284*** (11.25)	0.0008284*** (7.66)		
	RotInv	0.0004972*** (4.9)	0.0004972*** (5.05)	0.0006051*** (6.47)	0.0006051*** (7.03)								

Notas: entre parênteses estão valores estatísticos de T e Z, para os modelos de efeitos fixos e aleatórios, respectivamente. *** e ** referem-se aos níveis de significância de 1 e 5%, respectivamente. CSE: Conventional Standard Errors; RSE: Robust Standard Errors. Hetonly: os distúrbios são geralmente entendidos como sendo apenas causados por heteroscedasticidade.

5.2.3. Análise da Aplicação dos Modelos de Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios por dimensão

São apresentados na Tabela 16 e na Tabela 17 os resultados da aplicação dos Modelos de Efeitos Fixos e Efeitos com a amostra dividida por dimensão (microempresa, pequena empresa, média empresa e grande empresa), permitindo de igual forma analisar as relações entre as variáveis dependentes (MBS, EBITs, RLIQS E ROA) e as variáveis independentes (Dias de inventário e Rotação de inventário).

Nestes resultados é possível verificar que as relações da dimensão grande empresa entre Dias de inventário e EBITs, Dias de inventário e RLIQS, Rotação de inventário e EBITs e Rotação de inventário e RLIQS não são estatisticamente significativas.

Analisando a Tabela 15 e como o mencionado anteriormente, é possível verificar que na dimensão de microempresa e pequena empresa as relações entre a variável Dias de inventário e as variáveis dependentes e entre a variável Rotação de inventário e as variáveis dependentes são semelhantes ao analisado na Tabela 10 e na Tabela 12. Isto é, existe uma relação negativa entre as variáveis Dias de inventário e EBITs, Dias de inventário e RLIQS, Dias de inventário e ROA, e Rotação de inventário e MBS. Como também, existe uma relação positiva entre as variáveis Dias de inventário e MBS, Rotação de inventário e EBITs, Rotação de inventário e RLIQS, e Rotação de inventário e ROA.

Em relação aos resultados da dimensão média empresa, é possível verificar que, tal como referido no parágrafo anterior, existe uma relação positiva entre as variáveis ROA e Rotação de inventário, RLIQS e Rotação de inventários e entre as variáveis MBS e Dias de inventário. Ao contrário, a relação entre as restantes variáveis é negativa.

Os resultados da dimensão grande empresa indicam que, de forma semelhante ao observado nos resultados da dimensão microempresa e pequena empresa, existe uma relação positiva entre as variáveis MBS e Dias de inventário, uma relação positiva entre as variáveis MBS e Rotação de inventário e uma relação negativa entre a variável ROA e as variáveis independentes.

Em análise aos resultados da Tabela 16 e da Tabela 17 é possível averiguar que nas relações da variável Dias de inventário com as variáveis dependentes MBS, EBITs e RLIQS, o coeficiente destas relações aumenta consoante o aumento da dimensão da empresa. Ou seja, quando maior a dimensão, maior o valor do coeficiente destas relações. Contrariamente, não se verifica o mesmo na relação entre a variável Dias de inventários e o ROA, uma vez que quando menor for a dimensão da empresa, maior o valor do coeficiente desta relação.

De forma semelhante, e excluindo as relações que não são estatisticamente significativas, mencionadas anteriormente, é possível concluir que os coeficientes das relações da variável Rotação de inventários com as variáveis dependentes aumentam com a diminuição da dimensão das empresas. Isto é, quanto maior a dimensão da empresa, menor o valor do coeficiente das relações da variável Rotação de inventários com as variáveis dependentes.

Tabela 15 - Tabela Resumo Resultados da aplicação dos Modelos de Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios, com a amostra dividida por dimensão

dimensão	Variável Dependente	MBS					EBITS				
	Variável Independente	Efeitos Fixos		Efeitos Aleatórios		PCSE	Efeitos Fixos		Efeitos Aleatórios		PCSE
		CSE	RSE	CSE	RSE	Hetonly	CSE	RSE	CSE	RSE	Hetonly
0	DI	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
	RotInv	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+
1	DI	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
	RotInv	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-
2	DI	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
	RotInv	-	-	-	-	-					-
3	DI	+	+	+	+	+					
	RotInv	-	-	-	-	-					
dimensão	Variável Dependente	RLiqS					ROA				
	Variável Independente	Efeitos Fixos		Efeitos Aleatórios		PCSE	Efeitos Fixos		Efeitos Aleatórios		PCSE
		CSE	RSE	CSE	RSE	Hetonly	CSE	RSE	CSE	RSE	Hetonly
0	DI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	RotInv	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1	DI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	RotInv	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	DI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	RotInv		+				+	+	+	+	
3	DI										-
	RotInv						-		-		-

CSE: Conventional Standard Errors; RSE: Robust Standard Errors.

Hetonly: os distúrbios são geralmente entendidos como sendo apenas causados por heteroscedasticidade.

Tabela 16- Resultados da aplicação dos Modelos de Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios, com a amostra dividida por dimensão

dimensão	Variável Dependente	MBS						EBITS					
		Efeitos Fixos			Efeitos Aleatórios			Efeitos Fixos			Efeitos Aleatórios		
		CSE	RSE	Hetonly	CSE	RSE	Hetonly	CSE	RSE	Hetonly	CSE	RSE	Hetonly
0	DI	0.0001533*** (36.5)	0.0001533*** (22.28)	0.0001435*** (35.51)	0.0001435*** (23.32)	0.0001905*** (30.52)	-0.0000753*** (-8.44)	-0.0000753*** (-5.78)	-0.0000851*** (-12.66)	-0.0000851*** (-9.56)	-0.0000551*** (-6.35)		
	RotInv	-0.0002289*** (-5.08)	-0.0002289*** (-4.74)	-0.0001936*** (-4.38)	-0.0001936*** (-4.11)	-0.0001227*** (-3.71)	0.0004467*** (4.79)	0.0004467*** (9.19)	0.000584*** (7.17)	0.000584*** (11.76)	0.0005207*** (11.33)		
1	DI	0.0001579*** (28.22)	0.0001579*** (10.42)	0.0001615*** (29.81)	0.0001615*** (11.31)	0.0001928*** (21.22)	-0.0000591*** (-8.48)	-0.0000591*** (-3.75)	-0.0000495*** (-8.64)	-0.0000495*** (-3.97)	-0.0000362*** (-4.55)		
	RotInv	-0.0002595*** (-4.36)	-0.0002595*** (-2.64)	-0.000318*** (-5.41)	-0.000318*** (-3.16)	-0.0005223*** (-7.03)	0.0003834*** (5.32)	0.0003834*** (2.92)	0.0003591*** (5.44)	0.0003591*** (3.88)			
2	DI	0.0001288*** (13.34)	0.0001288*** (4.81)	0.0001428*** (15.16)	0.0001428*** (5.47)	0.0002157*** (12.38)	-0.0000756*** (-7.07)	-0.0000756*** (-3.15)	-0.0000439*** (-5.26)	-0.0000439*** (-2.64)	-0.0001323*** (-2.05)		
	RotInv	-0.0004884*** (-5.1)	-0.0004884*** (-1.98)	-0.0005778*** (-6.07)	-0.0005778*** (-2.26)	-0.0007377*** (-5.09)							
3	DI	0.0001903*** (10.78)	0.0001903*** (2.36)	0.0002069*** (11.93)	0.0002069*** (2.47)	0.0002433*** (5.81)							
	RotInv	-0.0012394*** (-5.76)	-0.0012394*** (0.021)	-0.0013773*** (-6.47)	-0.0013773*** (-2.53)	-0.0016223*** (-4.37)							

Notas: entre parênteses estão valores estatísticos de T e Z, para os modelos de efeitos fixos e aleatórios, respetivamente. *** e ** referem-se aos níveis de significância de 1 e 5%, respetivamente.

CSE: Conventional Standard Errors; RSE: Robust Standard Errors.

Hetonly: os distúrbios são geralmente entendidos como sendo apenas causados por heteroscedasticidade.

Tabela 17- Resultados da aplicação dos Modelos de Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios, com a amostra dividida por dimensão (continuação)

dimensão	Variável Dependente	RLiq\$						ROA					
		Efeitos Fixos			Efeitos Aleatórios			Efeitos Fixos			Efeitos Aleatórios		
		CSE	RSE	Hetonly	CSE	RSE	Hetonly	CSE	RSE	Hetonly	CSE	RSE	Hetonly
0	DI	-0.0000863*** (-9.4)	-0.0000863*** (-6.72)	-0.0000936*** (-13.79)	-0.0000936*** (-10.48)	-0.0000618*** (-6.79)	-0.0000432*** (-9.69)	-0.000385*** (-7.35)	-0.000385*** (-5.98)	-0.0000432*** (-8.94)	-0.0000432*** (-9.69)	-0.0000432*** (-8.94)	-0.0000281*** (-6.64)
	RotInv	0.0004155*** (4.33)	0.0004155*** (9.2)	0.0005742*** (6.92)	0.0005742*** (12)	0.0004878*** (11.06)	0.0005478*** (10.77)	0.0005069*** (9.26)	0.0005069*** (6.3)	0.0005478*** (7.4)	0.0005478*** (10.77)	0.0005478*** (7.4)	0.0005146*** (9.31)
1	DI	-0.0000703*** (-10.02)	-0.0000703*** (-4.08)	-0.0000633*** (-11)	-0.0000633*** (-4.76)	-0.0000524*** (-6.65)	-0.0000585*** (-14.11)	-0.0000586*** (-12.02)	-0.0000586*** (-7.6)	-0.0000585*** (-9.82)	-0.0000585*** (-14.11)	-0.0000585*** (-9.82)	-0.0000505*** (-14.9)
	RotInv	0.0004056*** (5.58)	0.0004056*** (2.93)	0.0003931*** (5.92)	0.0003931*** (4.12)	0.0002578*** (0.039)	0.0005085*** (10.83)	0.0005157*** (10.23)	0.0005157*** (5.45)	0.0005085*** (6.18)	0.0005085*** (10.83)	0.0005085*** (6.18)	0.0003574*** (3.84)
2	DI	-0.0000877*** (-8.71)	-0.0000877*** (-3.71)	-0.0000627*** (-8.01)	-0.0000627*** (-3.41)	-0.0000401*** (-3.63)	-0.0000775*** (-9.42)	-0.0000828*** (-8.23)	-0.0000828*** (-5.76)	-0.0000775*** (-7.4)	-0.0000775*** (-9.42)	-0.0000775*** (-7.4)	-0.0000619*** (-9.22)
	RotInv	0.0001696*** (2.08)	0.0001696*** (2.08)	0.0004628*** (4.68)	0.0004628*** (3.07)	0.0004363*** (3.12)	0.0004363*** (4.82)	0.0004628*** (4.68)	0.0004628*** (3.07)	0.0004363*** (3.12)	0.0004363*** (4.82)	0.0004363*** (3.12)	-0.0000333*** (-2)
3	DI	-0.0005327*** (-2.14)	-0.0005327*** (-2.14)	-0.0005111*** (-2.23)	-0.0005111*** (-2.23)	-0.0005111*** (-2.23)	-0.0005111*** (-2.23)	-0.0005327*** (-2.14)	-0.0005327*** (-2.14)	-0.0005111*** (-2.23)	-0.0005111*** (-2.23)	-0.0005111*** (-2.23)	-0.0014025*** (-2.8)
	RotInv												

Notas: entre parênteses estão valores estatísticos de T e Z, para os modelos de efeitos fixos e aleatórios, respetivamente. *** e ** referem-se aos níveis de significância de 1 e 5%, respetivamente.

CSE: Conventional Standard Errors; RSE: Robust Standard Errors.

Hetonly: os distúrbios são geralmente entendidos como sendo apenas causados por heteroscedasticidade.

6. Discussão

A economia mundial enfrentou uma crise financeira, tendo atingido a Europa entre o ano 2008 e o ano 2009. Embora a austeridade em Portugal tivesse início em 2010, a longa estagnação e a crise financeira internacional conduziram ao pedido de resgate à *troika* em 2011, uma vez que Portugal necessitava de assistência financeira. Nesse ano, o Governo Português e a *troika* acordaram um programa de ajustamento, no qual Portugal aplicaria medidas de austeridade e a *troika* satisfaria as necessidades de financiamento do Estado Português (Alexandre *et al.*, 2016). E, este estudo permitiu verificar que antes da crise existia uma tendência decrescente nos dias que a empresa mantinha inventário em armazém. No entanto, também se verificava uma tendência crescente da proporção de inventário no total de ativos das empresas.

Entre 2008 e 2009, no início da crise financeira europeia, os dias de inventário aumentaram, tal como os dias de inventário necessários para satisfazer a produção e/ou vendas das empresas da amostra. Tal como se esperava, o mesmo verifica-se até ao ano 2011, sendo que posteriormente há um decréscimo até ao ano 2014, ou seja, depois da crise financeira portuguesa. Alexandre *et al.* (2016) considera que em 2014 houve uma saída “limpa” de Portugal da crise, uma vez que a economia portuguesa saiu da recessão em 2013. A evolução em 2014 foi de tal ordem que Portugal concluiu o programa de assistência da *troika* em 3 anos e não requereu de um novo resgate nem de um programa cautelar. Isto vai de encontro ao que se verifica no ano de 2014 deste estudo, a economia portuguesa melhorou, tal como se verifica nos resultados através das variáveis estudadas.

Além do referido, também se verifica uma tendência crescente nos dias de inventário entre os anos da crise financeira europeia e os anos da crise financeira portuguesa, não se verificando neste período a Hipótese 1a. No entanto, nos restantes anos, em que não estamos perante nenhuma crise, é possível perceber que se verifica a Hipótese H1a, ou seja, que se verifica uma tendência decrescente, tal como Chen *et al.* (2005) verificaram no seu estudo dos inventários das empresas americanas.

A Figura 2 permitiu uma visualização mais clara e imediata do período pré-crise e pós-crise, ou seja, permitiu perceber quais as alterações de desempenho da gestão de inventário e de desempenho financeiro que aconteceram nas empresas portuguesas. Como já referido, o objetivo deste estudo é perceber qual o impacto da gestão de inventários no desempenho financeiro das empresas portuguesas, mas as variáveis em estudo permitiram analisar os três níveis de desempenho da produção, através da variável MBS, de desempenho operacional, através da variável EBITs, e de desempenho financeiro, através das variáveis RLiqs e ROA.

É possível verificar que apesar do desempenho ao nível da produção ter melhorado, que se verifica através do aumento da variável MBS, a crise levou a que as empresas portuguesas baixassem o seu desempenho, quer ao nível da gestão de inventário quer ao nível financeiro. Ou seja, os dias de inventário que uma empresa mantém em armazém aumentaram, os dias de inventário necessários para satisfazer a produção e/ou vendas também, e o número de vezes que as empresas rodam o seu inventário diminuiu, o que é negativo ao nível do desempenho da gestão de inventário. Ao nível da gestão financeira também se verifica um desempenho negativo, como já referido, e uma vez que a rentabilidade das empresas baixou, o que se pode verificar através da diminuição dos valores das variáveis ROA e RLS.

De uma forma geral, todos os subsectores aumentaram os dias que o seu inventário permanece em armazém no período da crise. Além disso, verifica-se uma recuperação através da diminuição dos dias depois do período da crise, apresentando em 2014 um número de dias mais reduzido, exceto nos subsectores 32, 34, 36 e 38. Com isto, é possível perceber que a crise teve um impacto notório no desempenho das empresas portuguesas, levando a que os seus desempenhos tenham diminuído nesse período.

De uma forma geral, durante todo o período analisado não se verifica um decréscimo dos inventários durante a crise europeia e a crise portuguesa nos subsectores analisados, sendo que do ano 2011 ao ano 2014 verifica-se um decréscimo dos inventários em todos os subsectores, ou seja, apenas se verifica a Hipótese 1b do ano 2011 ao ano 2014, exceto nos subsectores 34, 36 e 38.

Através destes resultados, as empresas portuguesas em análise, durante a crise seguem o ponto de vista da gestão das operações, ou seja, consideram que é importante manter inventário em armazém sempre que necessário, como referido por Chen *et al.* (2005), uma vez que manter inventário pode satisfazer a procura incerta, compensar os desleixos da gestão ineficiente que poderão ocorrer num período de crise. Ao contrário do que Isaksson & Seifert (2013) consideram, que o meio amplamente aceite para as empresas reduzirem os seus custos durante uma crise é, entre muitos, a redução de inventário, que permite a redução de custos operacionais (armazenamento, transporte, manutenção) e uma baixa carga financeira que poderá ocorrer devido, por exemplo, à contração de empréstimos para suportar custos de compras de inventários de matérias-primas e os restantes custos operacionais. Além disto, e segundo Koumanakos (2008), quanto mais elevadas as taxas de juro mais caros são os inventários, que num período de crise poderão não ser absorvidos devido à recessão das economias. O que indica que para as empresas reduzirem os seus custos numa fase de crise, uma via adequada será reduzir inventário, como referiram os autores.

Neste estudo também foram analisadas as várias dimensões das empresas da indústria transformadora, tendo sido possível observar que quanto maior a dimensão da empresa, melhor o seu desempenho a nível da gestão de inventário e a nível financeiro. Ao contrário, ao nível da produção (MBS), as empresas de menor dimensão possuem um desempenho superior comparativamente com as empresas de maior dimensão.

Um dos objetivos desta investigação seria perceber se existe uma relação entre a gestão de inventário e o desempenho financeiro, ao que se verificou que existe uma relação negativa entre a gestão de inventários e o desempenho financeiro das empresas analisadas, verificando-se a Hipótese 2a. Porque como existe uma relação negativa entre a gestão de inventários e o desempenho financeiro, em que o desempenho da gestão de inventários é medida através da variável Dias de inventário, significa que quando o desempenho da gestão de inventário aumenta, o desempenho financeiro diminui (medido através das variáveis RLiQs e ROA).

Neste estudo foram investigadas as relações entre as variáveis dependentes e a variável independente Dias de inventário, a relação entre a variável MBS e os Dias de inventário é positiva e as relações com as variáveis dependentes EBITs, RLiQs e ROA são negativas. Mas, também foi investigada a relação entre as variáveis dependentes e a variável independente Rotação de inventário, onde se obteve resultados inversos. Ou seja, a relação entre a variável MBS e a Rotação de inventário é negativa e as relações com as variáveis dependentes EBITs, RLiQs e ROA são positivas. Isto acontece devido ao facto da variável Dias de inventário ser o inverso da variável Rotação de inventário, e vice-versa, e uma vez que $Dias\ de\ Inventário = \frac{1}{Rotação\ de\ Inventário} \times 365$. Além disto, a análise é baseada na relação entre as variáveis dependentes em estudo e a variável independente Dias de inventário.

Ao nível da produção das empresas em estudo, analisado através da relação da MBS com os Dias de inventário, verifica-se que esta é positiva. Esta relação positiva vai de encontro ao que se pretendia demonstrar, verificando-se a Hipótese 2a. Isto porque é necessário inventário de produtos acabados para as empresas satisfazerem as vendas, aumentando a sua oferta e, assim, satisfazendo a procura. Além disso, as empresas ao aumentarem a quantidade das compras de inventário irão obter prémios de desconto. Uma vez que as quantidades das encomendas são elevadas, os seus fornecedores tendem a fazer descontos de quantidade, reduzindo assim os custos que as empresas terão. Em acréscimo, o facto de haver sempre disponibilidade de inventário poderá evitar atrasos e/ou paragens nas linhas de produção das empresas, fazendo com que seja possível o cumprimento de prazos e, consequentemente, um aumento dos níveis de serviço ao cliente. Kolias *et al.* (2011) concluiu que a variável Rotação de inventário está negativamente correlacionada com a Margem Bruta, o que vai de encontro ao analisado neste estudo e uma vez que esta

relação também foi analisada. Por último, e de acordo com o autor, o aumento do inventário leva ao aumento da Margem Bruta, como foi discutido anteriormente.

Ao nível operacional, analisado através da relação do EBITS com os Dias de inventário, verifica-se que esta é negativa. O que significa que quanto mais inventário uma empresa possuir, pior será para o desempenho operacional desta. Isto deve-se porque se as empresas possuírem um elevado inventário significa que haverá um aumento dos custos correspondentes. Por exemplo, ao nível de infraestrutura, pois será necessário mais espaço físico para armazenar esse inventário, ou seja, serão necessários mais armazéns. Tal como ao nível da distribuição, caso seja necessário um aumento da quantidade de transportes para fazer ligações entre armazéns, locais de venda e locais de fabrico, caso estes não estejam localizados em locais próximos.

De uma forma geral, haverá um aumento do valor da rubrica de Fornecimentos e Serviços Externos, tal como a dos Gastos com Pessoal, uma vez que caso aumente a quantidade de armazéns e/ou transporte, haverá um aumento da quantidade de funcionários na empresa. Além disto, com a elevada quantidade de inventário surge sempre a possibilidade de haver deterioração do mesmo, tal como resíduos e perdas, aumentando a rubrica de Outros Gastos e Perdas.

O aumento do valor das rubricas referidas proporciona uma diminuição do valor do EBIT, ou seja, uma diminuição do desempenho ao nível operacional e, consequentemente do valor do desempenho ao nível financeiro. As conclusões obtidas por Capkun *et al.* (2009) vão de encontro ao analisado nesta investigação e indicam que um melhor desempenho de inventários está associado com a rentabilidade das operações das empresas, medido através da variável EBITS, tal como foi realizado neste estudo.

Ao nível financeiro, analisado através da relação do RLiQs e/ou do ROA com a variável Dias de inventário, verifica-se que, tal como a relação referida anteriormente, esta é negativa. Isto significa que quanto mais inventário uma empresa possuir, pior é para o seu desempenho financeiro. Isto deve-se porque se as empresas possuírem inventário elevado significa que haverá um aumento dos custos financeiros, diminuindo o valor do Resultado Líquido e, consequentemente, diminuir o desempenho financeiro da empresa. Estes custos poderão existir quando as empresas necessitam de fazer empréstimos para adquirir as suas encomendas de inventário, que por vezes são de elevadas quantias, tendo as empresas a necessidade de obter empréstimos para a aquisição dos inventários.

Além disto, as empresas poderão adotar a estratégia de obter empréstimos para mais tarde obterem os descontos de quantidade e de pronto-pagamento, como referido anteriormente, por adquirirem elevadas quantidades e/ou por procederem ao pronto-pagamento. As empresas ao contraírem empréstimos irão aumentar os seus custos de

financiamento, reduzindo o valor do Resultado Líquido e, consequentemente, o desempenho financeiro, como já foi referido.

Em suma, se o valor dos inventários for elevado, significa que a Margem Bruta será elevada, no entanto, um elevado inventário também significa um aumento de outros custos operacionais, o que leva a uma diminuição do EBIT e, consequentemente uma diminuição do Resultado Líquido, que se traduz numa diminuição do desempenho financeiro das empresas.

Estas relações verificam-se não só no período amostral de 2005 a 2014, mas também no período que antecede a crise financeira europeia e no período após esta, de 2009 a 2014, verificando-se a Hipótese 2b. Na análise dos dois períodos, e como referido, não se verifica alterações nas relações, no entanto, no período pós-crise verifica-se um impacto superior da gestão de inventários no desempenho financeiro das empresas face ao período pré-crise.

Nesta investigação foram analisados os subsectores mais relevantes da indústria transformadora portuguesa, nomeadamente da Alimentação, Têxteis e Produtos Metálicos. Esta análise permitiu verificar a existência da relação negativa entre a gestão de inventário e o desempenho financeiro, tal como se verificou anteriormente. Contudo, não existe uma relação entre a variável MBS e a variável independente Rotação de inventários no subsector de Produtos Metálicos, tal como não existe uma relação entre a variável ROA e a variável independente Dias de inventário no subsector da Alimentação.

Entre os subsectores analisados e de uma forma geral, o subsector Têxtil é o que apresenta impacto mais reduzido da gestão de inventário no desempenho financeiro das empresas do subsector. Já o subsector da Alimentação é o que apresenta o impacto mais elevado da gestão de inventários no desempenho financeiro das empresas deste subsector. Relativamente a este subsector, os produtos, uma vez no mercado, precisam de ser consumidos rapidamente, uma vez que estamos perante produtos que possuem uma validade que, por vezes, é muito reduzida.

Por fim, constatou-se que nas microempresas e nas pequenas empresas as relações mantêm-se semelhantes ao analisado anteriormente, e que também se verificam as mesmas relações entre a variável MBS e as variáveis independentes Dias de inventário e Rotação de inventário. No entanto, nas médias empresas, as relações entre a variável EBITS e as variáveis independentes são negativas, embora as restantes relações entre as variáveis dependentes e independentes se mantenham iguais ao verificado na amostra geral. Já nas grandes empresas não se verifica a existência de relação entre a gestão de inventário e o desempenho das empresas ao nível Operacional, analisado através da variável EBITS, e ao nível financeiro, analisado através da variável RLiQ\$, embora através da variável ROA se

verifique uma relação negativa quer com a variável Dias de inventário, quer com a variável Rotação de inventário.

Apesar disso, nas relações analisadas constatou-se que quanto maior a dimensão das empresas da indústria transformadora, maior o impacto da gestão de inventário no desempenho financeiro das empresas, exceto nas empresas de grande dimensão. Isto acontece porque quanto maior a dimensão das empresas, maior será o seu inventário, ou seja, maior a necessidade de gerir eficientemente os seus recursos e, neste caso, inventário. Como estas possuem um inventário superior, por serem de maior dimensão e terem necessidades superiores de inventário, e de acordo com o concluído através deste estudo (quanto mais elevado o inventário, menor o desempenho financeiro), as empresas de maior dimensão têm a necessidade de possuir um controlo superior a todos os níveis e segmentos da empresa e, principalmente, um controlo superior e mais exigente dos seus custos quer de produção, quer de operações, quer de financiamento, comparativamente com as empresas de menor dimensão. Esta gestão eficiente de inventário leva a um maior impacto no desempenho financeiro das empresas de média dimensão, ao contrário do que acontece, por exemplo, nas micro e nas pequenas empresas.

7. Conclusão

Desde o século passado que tem sido muito investigada a quantidade de inventário que uma empresa deve manter (Koumanakos, 2008). Swamidass (2007) argumenta que depois dos anos 80, começou-se a afirmar que o inventário possui uma relação direta com o desempenho geral das organizações. No entanto, existe uma falta de consenso relativamente às conclusões dos estudos realizados até hoje. Para uns autores existe uma relação positiva entre o desempenho da gestão de inventários e o desempenho financeiro das empresas (Isaksson & Seifert, 2013), já outros autores concluíram que não existe nenhuma relação (Cannon, 2008).

Desta forma, o propósito deste estudo foi a investigação da existência de uma possível relação entre a gestão de inventário e o desempenho financeiro, e a evolução do inventário das empresas da indústria transformadora no período de 2005 a 2014. Durante este período, as Economias Mundiais enfrentaram uma crise financeira, que teve início entre o ano 2008 e 2009, influenciando a económica portuguesa, que em 2011 fez um pedido de resgate financeiro à *troika*. Ao longo deste estudo foi possível observar que durante este período de crise financeira europeia e portuguesa, o desempenho das empresas da indústria transformadora portuguesa foi influenciado pelas mesmas.

Tal como se esperava, esta investigação permitiu concluir que a grande maioria das empresas dos subsectores analisados apresentam inventários com uma tendência decrescente entre os anos 2005 e 2008 e entre 2011 e 2014, ao contrário do que se verifica no período da crise financeira dos anos 2009 até 2011, em que os inventários apresentaram uma tendência crescente. Contrariamente os subsectores 23, 34, 36 e 38 apresentam sempre uma tendência crescente.

Além disto, verificou-se através da relação da variável Dias de inventário com as variáveis ROA e RLiQs que existe uma relação negativa entre a gestão de inventários e o desempenho financeiro das empresas analisadas, como expetável. Estas relações verificaram-se não só no período antes da crise financeira europeia como no período posterior a esta.

Embora neste estudo o foco seja perceber qual o impacto da gestão de inventários no desempenho financeiro das empresas, nesta investigação utilizaram-se variáveis que permitiram analisar três níveis de desempenho: desempenho da produção, através da variável MBS, desempenho operacional, através da variável EBITs, e de desempenho financeiro, através das variáveis RLiQs e ROA. Os resultados desta investigação permitiram concluir que quanto mais inventário uma empresa mantiver em armazém, melhor será o seu desempenho a nível da produção. Contrariamente, e como expetável, pior será o seu desempenho a nível operacional e a nível financeiro.

Estas relações verificaram-se nas diversas Dimensões das empresas (microempresas, pequenas empresas, médias empresas e grandes empresas) em estudo, exceto nas empresas de grande dimensão e na relação da variável dependente EBITTS com a variável independente Rotação de inventário das empresas de média dimensão, em que esta é negativa. Além disso, também foi possível constatar que quanto maior a dimensão da empresa, maior o impacto das variáveis independentes, ou seja, da gestão de inventários no desempenho financeiro, como seria de esperar.

Ao longo da realização deste estudo foram surgindo algumas limitações nesta investigação. Em primeiro lugar, o facto de serem utilizados dados secundários recolhidos através de uma base de dados, pode significar que os dados não sejam confiáveis, ou seja, não estejam completamente atualizados e corretos. Em segundo lugar, a inexistência de todos os dados necessários para a realização do estudo, uma vez que alguns dados mais específicos não existiam na Base de Dados, como por exemplo o inventário de matérias-primas. Em terceiro lugar, e tal como Obermaier (2012) refere no seu estudo, a utilização de dados anuais pode esconder a existência de algum efeito sazonal nos diversos subsectores analisados neste estudo.

Neste estudo apenas foi analisada a evolução do inventário total das empresas da economia portuguesa e não das suas componentes, sendo que seria relevante a elaboração de uma investigação que analise não só o desempenho dos inventários totais e o seu impacto no desempenho financeiro, mas também o impacto do desempenho da gestão de inventários de matérias-primas, de produtos em via-de-fabrico e de produtos acabados no desempenho financeiro das empresas da economia portuguesa.

Este estudo responde a algumas questões, mas também levanta algumas interessantes. Seria interessante perceber porquê que uns subsectores apresentam uma melhoria de desempenho de inventários ao longo dos anos e outros não apresentam nenhuma melhoria ou uma melhoria pouco significativa, tal como Rajagopalan & Malhotra (2001) mencionou. Além disso, seria relevante perceber quais os fatores que explicam essas diferenças das melhorias nos subsectores e ao longo dos anos em estudo.

REFERÊNCIAS

- Alexandre, F., Aguiar-Conraria, L., Bação, P. (2016). crise e Castigo: os desequilíbrios e o resgate da economia portuguesa. 1ª Edição. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos
- Blackwell, J. (2005). Estimation and testing of fixed-effect panel-data systems. *The Stata Journal*, 5(2), 202–207. Retrieved from www.stata-journal.com
- Cannon, A. R. (2008). Inventory improvement and financial performance. *International Journal of Production Economics*, 115, 581–593. <http://doi.org/10.1016/j.ijpe.2008.07.006>
- Capkun, V., Hameri, A.-P., & Weiss, L. A. (2009). On the relationship between inventory and financial performance in manufacturing companies. *International Journal of Operations & Production Management*, 29(8), 789–806. <http://doi.org/10.1108/01443570910977698>
- Carvalho, J. C., Guedes, A., Arantes, A., Martins, A. L., Póvoa, A. P., Luís, C., ... Ramos, T. (2000). *Logística e gestão da cadeia de abastecimento* (1ª Edição). Lisboa: Edições Sílabo.
- Chen, H., Frank, M. Z., & Wu, O. Q. (2005). What Actually Happened to the Inventories of American Companies Between 1981 and 2000? *Management Science*, 51(7), 1015–1031. <http://doi.org/10.1287/mnsc.1050.0368>
- Chikán, A., & Horváth, C. (1999). A multi-country analysis of aggregate inventory behavior. *International Journal of Production Economics*, 59(1), 1–11. Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527398000905>
- Chikán, A., Kovács, E., & Matyusz, Z. (2011). Inventory investment and sectoral characteristics in some OECD countries. *International Journal of Production Economics*, 133(1), 2–11. <http://doi.org/10.1016/j.ijpe.2010.08.005>
- Chikán, A., Kovács, E., & Tátrai, T. (2005). Macroeconomic characteristics and inventory investment : a multi-country study. *International Journal of Production Economics*, 94, 61–73. <http://doi.org/10.1016/j.ijpe.2004.06.006>
- Comissão das Comunidades Europeias. (2003). Recomendação da Comissão de 6 de Maio de 2003 relativa à definição de micro, pequenas e médias empresas. *Jornal Oficial Da Uniao Europeia*, d, 36–41.
- Cox, A. (1999). Power, value and supply chain management. *Supply Chain Management: An International Journal*, 4(4), 167–175. <http://doi.org/10.1108/13598549910284480>
- Drukker, D. (2003). Testing for serial correlation in linear panel-data models. *The Stata Journal*, 3(2), 168–177. Retrieved from www.stata-journal.com
- Ellinger, A. E., Natarajarathinam, M., Adams, F. G., Brian Gray, J., Hofman, D., & O'Marah, K. (2011). Supply chain management competency and firm financial success. *Journal of Business Logistics*, 32(3), 214–226. <http://doi.org/10.1111/j.2158-1592.2011.01018.x>
- Eroglu, C., & Hofer, C. (2011a). Inventory types and firm performance: Vector autoregressive and vector error correction models. *Journal of Business Logistics*, 32(3), 227–239. <http://doi.org/10.1111/j.2158-1592.2011.01019.x>
- Eroglu, C., & Hofer, C. (2011b). Lean, leaner, too lean? The inventory-performance link revisited. *Journal of Operations Management*, 29, 356–369.
- Gaur, J., & Bhattacharya, S. (2011). The relationship of Financial and Inventory Performance of Manufacturing Firms in Indian Context. *California Journal of Operations Management*, 9(2), 70–77. <http://doi.org/10.1287/mnsc.1040.0298>
- Gaur, V., Fisher, M. L., & Raman, A. (2005). An Econometric Analysis of Inventory Turnover Performance in Retail Services. *Management Science*, 51(2), 181–194. <http://doi.org/10.1287/mnsc.1040.0298>

- Greer, B. M., & Theuri, P. (2012). Linking Supply Chain Management Superiority to Multifaceted Firm Financial Performance. *Journal of Supply Chain Management*, 48(3), 97–106. <http://doi.org/10.1111/j.1745-493X.2012.03276.x>
- Han, C., Dong, Y., & Dresner, M. (2013). Emerging Market Penetration, Inventory Supply, and Financial Performance. *Production and Operations Management*, 22(2), 335–347. <http://doi.org/10.1111/j.1937-5956.2011.01311.x>
- Hofmann, E. (2005). Supply Chain Finance: some conceptual insights. *Logistik Management. Inonvative Logistikkonzepte*, 203–214. <http://doi.org/10.1007/978-3-7908-2362-2>
- Hoyos, R., & Sarafidis, V. (2006). Testting for cross-sectional dependence in panel-data models. *The Stata Journal*, 6(4), 482–496. Retrieved from www.stata-journal.com
- Isaksson, O. H. D., & Seifert, R. W. (2013). Inventory leanness and the financial performance of firms. *Production Planning & Control*, 25(12), 999–1014. <http://doi.org/10.1080/09537287.2013.797123>
- Kolias, G. D., Dimelis, S. P., & Filios, V. P. (2011). An empirical analysis of inventory turnover behaviour in Greek retail sector: 20002005. *International Journal of Production Economics*, 133(1), 143–153. <http://doi.org/10.1016/j.ijpe.2010.04.026>
- Koumanakos, D. P. (2008). The effect of inventory management on firm performance. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 57(5), 355–369. <http://doi.org/10.1108/17410400810881827>
- Kupchan, C., Sapir, A., Scharpf, F., Wolff, G., Wright, T. (2015). *A crise do Euro. 1ª Edição*. Lisboa: Dom Quixote
- Li, S., Ragu-Nathan, B., Ragu-Nathan, T. S., & Rao, S. S. (2006). The impact of supply chain management practices on competitive advantage and organizational performance. *The International Journal of Management Science*, 34, 107–124. Retrieved from http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/31107322/The_impact_of_supply_chain_mangement_practices_on_competitive_advantage_and_organizational_performance.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAI5BFST3KI667TFIQ&Expires=1383286109&Signature=pvZdMJJoJeickNQ/7oJ9HNJDA
- Modi, S. B., & Mabert, V. A. (2010). Exploring the Relationship Between Efficient Supply Chain Management and Firm Innovation: an Archival Search and Analysis. *Journal of Supply Chain Management*, 46(4), 81–94. <http://doi.org/10.1111/j.1745-493X.2010.03207.x>
- Modi, S. B., & Mishra, S. (2011). What drives financial performance-resource efficiency or resource slack?: Evidence from U.S. based manufacturing firms from 1991 to 2006. *Journal of Operations Management*, 29(3), 254–273. <http://doi.org/10.1016/j.jom.2011.01.002>
- Mota, J., & Moreira, A. C. (2015). The importance of non-financial determinants on public-private partnerships in Europe. *International Journal of Project Management*, 33(7), 1563–1575. <http://doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.04.005>
- Obermaier, R. (2012). German inventory to sales ratios 1971-2005 - An empirical analysis of business practice. *International Journal of Production Economics*, 135(2), 964–976. <http://doi.org/10.1016/j.ijpe.2011.11.013>
- Obermaier, R., & Donhauser, A. (2012). Zero inventory and firm performance: a management paradigm revisited. *International Journal of Production Research*, 50(16), 4543–4555. <http://dx.doi.org/10.1080/00207543.2011.613869>
- Rajagopalan, P., Kasif, S., & Murali, T. M. (2013). Systems biology characterization of engineered tissues. *Annual Review of Biomedical Engineering*. <http://doi.org/10.1146/annurev-bioeng-071811-150120>
- Rajagopalan, S., & Malhotra, A. (2001). Have US manufacturing Inventories really decreased? An empirical study. *Manufacturing & Service Operations Management*, 3(1), 14–24. <http://dx.doi.org/10.1287/msom.3.1.14.9995>

- Randall, W. S., & Farris, M. T. (2009). Utilizing cash-to-cash to benchmark company performance. *Benchmarking: An International Journal*, 16(4), 449–461. <http://dx.doi.org/10.1108/14635770910972405>
- Robb, D. J., Liu, F., Lai, R., & Ren, Z. J. (2012). Inventory in mainland China: Historical, industry, and geographic perspectives. *International Journal of Production Economics*, 135(1), 440–450. <http://doi.org/10.1016/j.ijpe.2011.08.020>
- Rumyantsev, S., & Netessine, S. (2007). What can be learned from classical inventory models? A cross-industry exploratory investigation. *Manufacturing & Service Operations Management*, 9(4), 409–429. <http://doi.org/10.1287/msom.1070.0166>
- Serrasqueiro, Z., S. Azevedo (2016), "The determinants of inventories investment: empirical evidence from SMEs, in Progress in Economics Research", in A. Tavidze (eds.), Progress in Economics Research, Vol. 30, New York: Nova Science Publishers.
- Swamidass, P. M. (2007). The effect of TPS on US manufacturing during 1981 – 1998 : inventory increased or decreased as a function of plant performance. *International Journal of Production Research*, 45(16), 3763–3778. <http://doi.org/10.1080/00207540701223675>
- Tracey, M., Lim, J.-S., & Vonderembse, M. A. (2005). The Impact of Supply-Chain Management Capabilities on Business Performance. *Supply Chain Management: An International Journal*, 10(3), 179–191. <http://doi.org/10.5539/ijbm.v10n6p251>
- Vázquez, X. H., Sartal, A., & Lozano-Lozano, L. M. (2016). Watch the Working Capital of Tier-Two Suppliers: A Financial Perspective of Supply Chain Collaboration in the Automotive. *Supply Chain Management: An International Journal*, 21(3), 1–26. <http://dx.doi.org/10.1108/SCM-03-2015-0104>
- Waterhouse, J. H., Tiessen, P. (1978). A contingency framework for management accounting systems research. *Accounting, Organizations and Society*, 3(1), 65-76 [http://doi.org/10.1016/0361-3682\(78\)90007-7](http://doi.org/10.1016/0361-3682(78)90007-7)

ANEXOS

Tabela 18- Estatística Descritiva das Variáveis ROA e RotInv pelos subsetores em estudo

Variáveis	Sic Code	Nº Observações	média	Mediana	Desvio-padrão	Min.	Máx.	Skewness	Kurtosis
ROA	20	8160	-0.0113	0.0132	0.2019514	-4.6739	0.7661	-7.066057	96.2663
	21	30	0.06009	0.0343	0.0608556	-0.0139	0.2208	1.058709	3.261958
	22	3190	0.010898	0.0128	0.1017005	-2.0545	1.2756	-4.988134	102.8724
	23	3510	0.0230737	0.0205	0.1240809	-2.5468	0.995	-4.03428	69.56567
	24	3910	-0.0002579	0.01245	0.1490937	-3.9524	0.5581	-12.96997	293.6816
	25	2210	0.0056167	0.0157	0.1263333	-1.6262	0.8206	-4.231348	42.08359
	26	1260	0.0345373	0.0233	0.0736439	-0.6012	0.3912	-0.5780572	12.02995
	27	2030	0.0062678	0.01265	0.1079743	-1.1059	0.4864	-1.667074	16.59408
	28	1490	0.038671	0.02885	0.1302153	-1.8995	0.8852	-2.344597	44.57811
	29	20	0.032615	0.0226	0.0596375	-0.0955	0.1358	0.0251775	2.808804
	30	3700	0.0419918	0.0272	0.1082402	-1.451	0.6521	-2.266356	32.21471
	31	220	0.0243614	0.01615	0.1198874	-1.3857	0.2686	-7.389524	88.69881
	32	3960	-0.0017761	0.0082	0.1049974	-2.5365	0.5442	-5.957904	110.3992
	33	1040	0.0341769	0.0284	0.110142	-1.1466	0.6843	-1.849498	23.37189
	34	8530	0.0213504	0.0208	0.1101939	-2.564	0.7928	-4.01504	63.48817
	35	2390	0.0410794	0.0325	0.1035407	-1.7047	0.5584	-3.147057	45.07016
	36	1240	0.0474127	0.0355	0.1101005	-1.0467	0.6664	-2.024955	23.99196
	37	1250	0.0123228	0.02195	0.202155	-3.6043	1.0706	-8.245428	114.4604
	38	270	0.0294856	0.04665	0.1664714	-1.1985	0.4241	-2.733994	17.88063
	39	750	0.0112201	0.01985	0.1363833	-1.2764	0.9172	-2.241859	26.5766
RotInv	20	8160	14.87311	7.2419	25.70247	0.1124	359.5439	5.41603	46.29656
	21	30	4.36021	2.92545	4.578636	0.1127	19.7207	1.515931	5.332099
	22	3190	6.250476	2.66125	14.7838	0.195	257.3179	9.471303	122.8371
	23	3510	6.22225	2.4987	13.38848	0.2077	254.6813	7.134159	81.38088
	24	3910	6.251676	2.1898	16.56265	0.1901	327.3936	8.535331	102.9566
	25	2210	3.935439	1.75605	9.37312	0.1835	207.4246	11.03892	183.8016
	26	1260	9.238373	5.10375	12.96867	0.4951	196.7744	5.267093	50.27348
	27	2030	10.38865	4.7713	18.58314	0.3656	266.3162	5.779928	52.28021
	28	1490	5.745545	3.2937	13.06112	0.414	242.5137	12.40272	188.9309
	29	20	8.37285	7.49875	4.316032	2.3099	16.1707	0.4562422	2.131347
	30	3700	9.25139	4.225	21.39307	0.3714	336.2985	7.848057	83.15999
	31	220	6.641975	2.743	16.22281	0.3827	203.506	8.914306	101.9911
	32	3960	5.74096	1.925	14.65406	0.1281	291.2937	8.087144	100.4303
	33	1040	8.695314	3.8258	24.61842	0.3944	591.5952	15.03717	318.7114
	34	8530	6.493954	2.40985	16.36799	0.185	346.4885	8.799197	114.4417
	35	2390	7.745518	3.25335	17.9132	0.3698	311.7685	7.771395	86.37588
	36	1240	6.501046	3.10285	15.81837	0.3737	247.9176	9.170713	107.097
	37	1250	8.187394	3.47285	15.71586	0.1901	222.2436	5.896004	55.04879
	38	270	5.621391	2.4036	9.589422	0.4821	84.7481	4.646771	30.0405
	39	750	5.607979	1.8838	16.47892	0.2822	254.7946	9.418217	114.6311

Tabela 19- Estatística Descritiva das Variáveis DI e InvtS pelos subsetores em estudo

Variáveis	Sic Code	Nº Observações	média	Mediana	Desvio-padrão	Min.	Máx.	Skewness	Kurtosis
DI	20	8160	149.0139	50.40125	275.3188	1.0152	3246.408	3.9368	23.11022
	21	30	376.4432	124.767	620.4745	18.5084	3238.742	3.473543	16.30187
	22	3190	198.3754	137.1535	208.4822	1.4185	1871.624	2.762311	14.57557
	23	3510	223.5163	146.077	238.041	1.4332	1757.738	2.263192	9.504588
	24	3910	254.2484	166.6818	266.2605	1.1149	1919.908	2.149103	8.925115
	25	2210	328.7288	207.8519	337.6622	1.7597	1989.338	1.87483	6.589194
	26	1260	91.58643	71.51585	83.89585	1.8549	737.2565	2.644241	13.60759
	27	2030	119.7412	76.49885	139.5281	1.3706	998.407	2.846813	13.30864
	28	1490	140.9559	110.8188	114.6771	1.5051	881.5385	1.874258	7.624955
	29	20	59.54057	48.74605	38.7701	22.5717	158.0142	1.369675	3.833791
	30	3700	125.2918	86.39095	130.754	1.0853	982.8336	2.63858	11.97056
	31	220	174.3774	133.0663	158.2505	1.7936	953.7678	1.913016	7.890766
	32	3960	318.778	189.6098	370.7025	1.253	2848.359	2.383423	10.20696
	33	1040	126.5067	95.4052	114.7966	0.617	925.5022	2.382422	12.10928
	34	8530	229.1344	151.463	249.18	1.0534	1973.131	2.57057	12.25025
	35	2390	151.9569	112.1917	139.768	1.1707	987.0442	2.007787	8.293054
	36	1240	156.8566	117.6347	138.8666	1.4723	976.7689	1.966648	8.251684
	37	1250	158.5665	105.1005	178.4859	1.6423	1920.29	3.388611	22.22619
	38	270	181.1215	151.8699	147.3934	4.3069	757.1278	1.342386	4.976524
	39	750	257.1156	193.7607	222.6813	1.4325	1293.454	1.318414	4.772222
InvtS	20	8160	71.41501	25.5204	125.0046	0.1893	2217.359	4.441055	37.10321
	21	30	36.33828	37.213	25.77894	0.2021	95.6176	0.1109031	2.422763
	22	3190	82.88954	59.8541	86.50913	0.0751	1106.64	3.316964	24.51608
	23	3510	74.6568	49.2512	79.28225	0.0343	658.5922	2.010882	8.954458
	24	3910	125.9015	85.6133	136.7153	0.7647	3251.167	4.925362	78.73775
	25	2210	141.5161	94.9601	134.8699	0.9413	868.0541	1.723961	6.314105
	26	1260	49.19735	38.11855	43.74571	0.9679	311.1771	2.194678	9.917176
	27	2030	35.20199	22.25165	41.74622	0.445	441.3632	3.409451	21.65832
	28	1490	67.72897	57.4337	47.91551	0.7769	426.4776	1.816324	9.101305
	29	20	21.38719	20.36205	12.9361	4.896	48.6309	0.7118789	2.386159
	30	3700	58.97798	42.54835	59.34154	0.0339	471.2003	2.532872	11.70838
	31	220	105.2583	84.113	116.7149	1.1183	1312.675	5.513785	53.88584
	32	3960	125.524	76.9402	145.876	0.3543	1652.664	2.971556	16.55641
	33	1040	61.1863	43.70065	66.12478	0.1544	682.9926	3.749368	25.73144
	34	8530	96.74549	65.66615	105.1657	0.0635	1278.31	3.097089	19.7339
	35	2390	68.26661	51.143	63.61719	0.1748	453.3693	1.946651	8.058297
	36	1240	74.05431	57.13755	62.22322	0.655	580.6912	2.075875	10.29262
	37	1250	70.57553	52.54945	66.03045	0.8242	555.5491	2.414807	11.91403
	38	270	55.88295	40.72805	53.40872	0.661	363.9385	1.951497	9.221268
	39	750	123.2072	95.1311	115.8346	0.6015	841.7492	2.059752	9.662273

Tabela 20- Estatística Descritiva das Variáveis Invta e MBS pelos subsetores em estudo

Variáveis	SicCode	Nº Observações	média	Mediana	Desvio- padrão	Min.	Máx.	Skewness	Kurtosis
Invta	20	8160	0.152413	0.1007	0.1500579	0.0004	0.9037	1.638978	5.791177
	21	30	0.098447	0.0535	0.092606	0.0004	0.2653	0.5347578	1.688682
	22	3190	0.200369	0.1803	0.1475247	0.0004	0.796	0.853152	3.446079
	23	3510	0.214541	0.18165	0.1707227	0.0001	0.9101	0.878131	3.403443
	24	3910	0.258328	0.21625	0.1862629	0.0017	0.9609	0.9249337	3.415618
	25	2210	0.270838	0.22375	0.1941483	0.0022	0.99	0.9084418	3.177243
	26	1260	0.147061	0.1038	0.1303528	0.0021	0.7862	1.766202	6.80043
	27	2030	0.0783	0.0555	0.0876441	0.0009	0.8737	3.679252	25.18634
	28	1490	0.190885	0.17115	0.1210349	0.0012	0.7518	0.9947354	4.393072
	29	20	0.08749	0.06625	0.0727883	0.0069	0.1895	0.1117597	1.156126
	30	3700	0.183709	0.15265	0.1389713	0.0001	0.8834	1.229972	4.970263
	31	220	0.293324	0.2804	0.1704356	0.0048	0.7413	0.3475905	2.367469
	32	3960	0.202892	0.15975	0.1644999	0.0008	0.9206	1.192145	4.256063
	33	1040	0.162491	0.13685	0.1337474	0.0005	0.6793	1.185963	4.233909
	34	8530	0.216779	0.1789	0.1726597	0.0002	1	1.143431	4.270977
	35	2390	0.171357	0.1369	0.136573	0.0007	0.8701	1.204243	4.41937
	36	1240	0.206437	0.18445	0.1350151	0.002	0.7303	0.8179203	3.440485
	37	1250	0.193037	0.15865	0.1382189	0.0025	0.8607	1.098843	4.344545
	38	270	0.153965	0.1234	0.1328392	0.0013	0.533	0.8702136	2.859537
	39	750	0.274623	0.2669	0.1697857	0.003	0.7275	0.3408297	2.265395
MBS	20	8160	0.466079	0.49565	0.2066375	-2.81	0.9958	-0.9734774	11.57629
	21	30	0.62016	0.66875	0.3400833	0.1025	0.9997	-0.3473099	1.52369
	22	3190	0.542411	0.5392	0.192862	0.0238	0.9907	0.0346619	2.346687
	23	3510	0.653897	0.6464	0.1863667	0.0112	0.9966	0.0550423	2.603095
	24	3910	0.463969	0.46805	0.2466579	-11.7469	0.9553	-31.12306	1537.614
	25	2210	0.531219	0.5338	0.1294573	-1.115	0.8978	-1.256403	14.86682
	26	1260	0.439753	0.4216	0.1595237	0.0994	0.9281	0.549635	2.797762
	27	2030	0.682667	0.7021	0.1313063	0.0758	0.982	-0.7565534	3.711425
	28	1490	0.453781	0.43295	0.1781449	0.0015	0.9352	0.3956173	2.571715
	29	20	0.470785	0.4185	0.3893251	0.0627	0.9286	0.0422859	1.064463
	30	3700	0.509048	0.49845	0.1488727	-0.5513	0.9951	0.6084255	5.49709
	31	220	0.396845	0.38045	0.1289631	-0.4495	0.769	-0.9172001	10.41249
	32	3960	0.545394	0.55735	0.1975609	-3.1551	0.9771	-3.920816	61.41006
	33	1040	0.500665	0.5261	0.2234448	-0.3199	0.956	-0.1603101	2.034742
	34	8530	0.54005	0.53035	0.1832557	-2.4168	0.9936	-0.5584743	10.91121
	35	2390	0.532403	0.5245	0.1563721	-0.3474	0.9824	0.1018482	3.487775
	36	1240	0.479018	0.46335	0.1771929	-0.2859	0.9723	0.0358427	2.644603
	37	1250	0.462041	0.45705	0.1844474	-0.3057	0.9897	0.041701	2.690264
	38	270	0.676333	0.73715	0.2146493	-0.697	0.9469	-1.346985	7.785181
	39	750	0.493333	0.51415	0.1836932	-0.6003	0.929	-0.4334166	3.937095

Tabela 21- Estatística Descritiva das Variáveis EBITs e RLipS pelos subsetores em estudo

Variáveis	SicCode	Nº Observações	média	Mediana	Desvio- padrão	Min.	Máx.	Skewness	Kurtosis
EBITs	20	8160	0.008513	0.0242	0.1618509	-7.279	0.9742	-13.70271	527.6947
	21	30	0.095923	0.09225	0.0846458	-0.0147	0.3034	1.095643	3.433731
	22	3190	0.014257	0.0272	0.1142563	-2.6692	0.8472	-6.902675	122.3942
	23	3510	0.019217	0.0289	0.1058621	-2.1955	0.3815	-8.065132	137.6035
	24	3910	-0.008939	0.02875	0.5375194	-25.7772	0.5282	-40.15001	1770.844
	25	2210	0.006738	0.03645	0.1846034	-3.4847	0.4009	-6.799608	85.77078
	26	1260	0.044216	0.0385	0.0749391	-0.5781	0.5677	-0.3544387	15.60689
	27	2030	0.025339	0.0364	0.112396	-0.8761	0.5987	-1.619468	12.44528
	28	1490	0.048089	0.0448	0.1056375	-0.5622	0.8484	-0.4270227	12.13927
	29	20	0.04298	0.0335	0.054097	-0.0386	0.1961	1.189054	4.648402
	30	3700	0.040272	0.0356	0.0959209	-2.3865	0.5994	-6.945256	143.0128
	31	220	0.023249	0.03655	0.1386893	-1.6791	0.1876	-9.589077	110.5219
	32	3960	-4.14E-06	0.02805	0.1676627	-4.5143	0.6376	-8.946174	178.5619
	33	1040	0.0388	0.04365	0.1087151	-1.0214	0.7053	-2.326053	23.15271
	34	8530	0.02463	0.0386	0.1381777	-3.6847	0.4179	-6.549382	104.3398
	35	2390	0.047257	0.0487	0.1168035	-2.5727	0.4301	-7.167049	131.039
	36	1240	0.04169	0.04455	0.1425845	-2.981	0.5049	-9.649727	178.0032
	37	1250	0.007482	0.03095	0.1992878	-2.6008	0.8326	-7.058207	75.96662
	38	270	-0.01968	0.0533	0.4475509	-5.8491	0.5029	-9.05934	110.2457
	39	750	0.013938	0.0321	0.1450464	-1.4571	0.3811	-3.747018	26.94622
RLipS	20	8160	-0.009653	0.0094	0.1682147	-9.2835	0.6665	-23.08684	1157.129
	21	30	0.067243	0.0404	0.0646829	-0.0312	0.2222	0.9829004	3.262713
	22	3190	-0.00274	0.0091	0.1130374	-2.6832	0.6585	-7.586251	133.2182
	23	3510	0.001577	0.0111	0.1045665	-2.1271	0.4295	-7.630791	116.2278
	24	3910	-0.028947	0.0107	0.5518446	-26.1114	0.5353	-40.05511	1749.219
	25	2210	-0.01688	0.0151	0.1858734	-3.4847	0.3708	-6.906508	83.94423
	26	1260	0.025526	0.01615	0.069997	-0.5799	0.5833	-0.431929	19.13617
	27	2030	0.000523	0.0104	0.1083565	-0.9232	0.5737	-2.110026	15.01989
	28	1490	0.023022	0.01985	0.0984212	-0.6575	0.8097	-0.9561881	15.25513
	29	20	0.02592	0.02505	0.0568181	-0.1026	0.2046	1.013251	7.062117
	30	3700	0.018859	0.0145	0.0909242	-2.3907	0.6453	-8.064971	167.0214
	31	220	-0.001712	0.00835	0.1415471	-1.7843	0.1693	-10.11085	120.6364
	32	3960	-0.021359	0.0104	0.172092	-5.3237	0.6185	-11.3078	271.2971
	33	1040	0.013615	0.02035	0.1045035	-1.124	0.6349	-3.352072	31.50479
	34	8530	0.00277	0.0165	0.1354829	-3.783	0.3873	-7.316714	119.8661
	35	2390	0.024888	0.02575	0.1113462	-2.6239	0.3162	-8.617299	164.7416
	36	1240	0.019625	0.0237	0.123532	-2.1369	0.4598	-7.393565	101.1353
	37	1250	-0.011428	0.0146	0.210715	-2.8676	0.6198	-7.985729	88.63906
	38	270	-0.034579	0.03095	0.4331488	-5.7217	0.4096	-9.280077	113.8465
	39	750	-0.006596	0.01285	0.1390448	-1.4647	0.289	-4.147123	30.26906

Tabela 22- Estatística descritiva por ano dos subsetores 20, 22 e 23

Subs.	Variáveis	Ano	Nº Obs.	média	Mediana	Des-pad.	Min.	Máx.	Skewness	Kurtosis
20	DI	2005	8160	149.89	48.87895	304.847	1.1593	3246.41	5.04282	37.05093
		2008	8160	142.1642	47.34085	267.9603	1.0484	2189.97	3.918667	21.26202
		2009	8160	148.7908	48.52925	282.3006	1.0984	2359.41	4.010171	23.10581
		2011	8160	161.1068	53.025	312.3643	1.0152	2960.06	3.986576	22.47817
		2014	8160	139.3721	44.7704	254.4187	1.598	1878.84	3.521099	17.2685
	Invts	2005	8160	71.51457	24.78095	144.2262	0.1893	2040.05	6.340283	65.13239
		2008	8160	67.53779	25.15245	116.7609	0.5761	935.772	3.854279	21.66563
		2009	8160	70.27229	25.10095	126.6042	0.6025	1085.47	4.071939	24.05842
		2011	8160	74.90968	26.68295	126.9414	0.2385	928.286	3.215812	14.65965
		2014	8160	68.92843	23.31315	114.5949	0.3942	1184.65	3.47759	20.33615
	Invta	2005	8160	0.149923	0.10185	0.147564	0.0004	0.9037	1.704715	6.13029
		2008	8160	0.152937	0.10235	0.14915	0.003	0.8703	1.658662	5.911343
		2009	8160	0.14858	0.09715	0.149327	0.0016	0.8784	1.733206	6.312256
		2011	8160	0.153284	0.09765	0.150564	0.0017	0.8775	1.634465	5.769412
		2014	8160	0.146493	0.0973	0.148432	0.0015	0.8475	1.66149	5.784515
22	DI	2005	3190	176.0976	122.575	186.1227	1.7803	1723.76	3.25575	20.74411
		2008	3190	194.783	132.019	205.2485	1.4867	1871.62	3.128202	19.73767
		2009	3190	221.3261	147.778	220.4009	2.0873	1568.04	2.267601	10.96416
		2011	3190	209.9326	144.006	220.7288	1.4185	1634.02	2.626931	13.18683
		2014	3190	188.2616	133.231	208.2136	5.6495	1821.69	3.258696	19.35987
	Invts	2005	3190	76.00542	56.1769	92.3963	0.3518	1059.91	5.11444	46.30925
		2008	3190	79.98202	52.1384	85.4995	0.3171	927.282	3.948948	33.5485
		2009	3190	88.52744	63.5191	87.89883	0.164	812.237	2.738213	17.77185
		2011	3190	87.19286	64.002	81.09653	0.0751	488.753	1.758644	7.010791
		2014	3190	81.6869	57.2357	87.28595	0.2555	630.639	2.762774	13.93412
	Invta	2005	3190	0.184666	0.1587	0.137305	0.001	0.6489	0.852402	3.360341
		2008	3190	0.192703	0.1675	0.143299	0.0004	0.7151	0.864303	3.422272
		2009	3190	0.196464	0.1814	0.143873	0.0006	0.7088	0.848685	3.414932
		2011	3190	0.215262	0.1925	0.155999	0.0004	0.796	0.812762	3.42437
		2014	3190	0.203938	0.1826	0.155064	0.0012	0.7835	0.918957	3.645315
23	DI	2005	3510	203.921	137.498	225.1484	1.4332	1726.96	2.879042	15.0157
		2008	3510	206.5405	142.666	224.6194	1.7165	1457.37	2.466114	10.3069
		2009	3510	252.0895	169.546	249.228	3.7045	1251.59	1.65926	5.572061
		2011	3510	249.0787	158.69	260.065	2.6224	1486.31	2.141448	8.270119
		2014	3510	234.6626	140.643	256.5962	2.8906	1537.68	2.083621	7.932874
	Invts	2005	3510	65.41125	45.0305	68.20608	0.071	479.944	2.08371	9.239861
		2008	3510	67.70664	47.3243	69.12269	0.0782	353.36	1.477714	4.876968
		2009	3510	77.85279	53.2331	79.98683	0.265	578.624	1.856569	8.118785
		2011	3510	84.54391	56.1809	87.15471	0.0503	483.161	1.698138	6.074013
		2014	3510	0.218335	0.1804	0.176469	0.0005	0.8599	0.825446	3.185285
	Invta	2005	3510	0.199194	0.1691	0.157344	0.0003	0.7282	0.963839	3.625532
		2008	3510	0.208384	0.1736	0.168015	0.0005	0.8403	0.888053	3.538882
		2009	3510	0.212758	0.1826	0.167115	0.0009	0.8139	0.921818	3.511411
		2011	3510	0.232617	0.1995	0.179452	0.0003	0.8335	0.826592	3.240665
		2014	3510	0.218335	0.1804	0.176469	0.0005	0.8599	0.825446	3.185285

Tabela 23- Estatística descritiva por ano dos subsetores 24, 25 e 26

Subs.	Variáveis	Ano	Nº Obs.	média	Mediana	Des-pad	Min.	Máx.	Skewness	Kurtosis
24	DI	2005	3910	214.1235	141.824	221.4017	1.1149	1654.24	2.161847	9.546658
		2008	3910	211.6404	142.66	212.8652	2.3618	1209.65	1.803263	7.016543
		2009	3910	273.067	180.63	275.6848	2.2592	1619.73	1.944114	7.25755
		2011	3910	274.2197	183.049	269.9748	1.8205	1700.36	1.771717	7.050774
		2014	3910	264.5893	167.367	292.6424	1.7094	1919.91	2.356882	9.903336
	Invts	2005	3910	107.9237	78.4569	113.3755	0.7806	1243.08	3.63576	29.40496
		2008	3910	110.3816	77.7129	110.3021	0.7647	662.833	1.792794	6.877583
		2009	3910	129.6451	91.3114	124.0521	1.1988	740.012	1.794922	6.911365
		2011	3910	135.8944	89.7502	140.7978	1.0627	1189.86	2.487413	13.24165
		2014	3910	131.4495	88.8894	141.2907	1.1198	1085.59	2.656536	13.67458
	InvtsA	2005	3910	0.256193	0.2136	0.180831	0.0017	0.8673	0.874124	3.13916
		2008	3910	0.254271	0.2108	0.187886	0.0049	0.9597	0.81824	3.125233
		2009	3910	0.257294	0.2171	0.187148	0.0055	0.8556	0.875411	3.228157
		2011	3910	0.261808	0.2222	0.18536	0.0027	0.9324	0.873746	3.177876
		2014	3910	0.247627	0.2035	0.187855	0.0044	0.9453	1.125254	3.953127
25	DI	2005	2210	302.2708	189.824	337.2835	5.2698	1860.87	2.135192	7.991048
		2008	2210	305.1501	188.648	322.5787	7.4015	1665.97	2.039016	7.123234
		2009	2210	335.1702	227.211	332.0811	2.5048	1816.69	1.976434	7.287834
		2011	2210	360.5112	238.221	349.1385	9.8347	1968.43	1.801346	6.551954
		2014	2210	327.6174	173.702	364.7245	2.1395	1747.17	1.89154	6.249121
	Invts	2005	2210	131.968	91.439	131.573	2.2138	697.842	1.691008	5.855575
		2008	2210	135.0741	93.1959	131.6266	4.1969	868.054	1.916162	7.640171
		2009	2210	143.7609	93.1371	132.061	1.6141	821.563	1.73503	6.763517
		2011	2210	151.617	109.524	140.498	3.183	722.057	1.669759	5.697324
		2014	2210	140.3466	84.3515	145.095	0.9413	787.848	1.894827	6.83496
	InvtsA	2005	2210	0.279285	0.2316	0.204537	0.0086	0.8258	0.755664	2.617987
		2008	2210	0.273791	0.2202	0.194822	0.0144	0.8691	0.953952	3.248139
		2009	2210	0.268975	0.2234	0.189519	0.0077	0.8456	0.934756	3.311464
		2011	2210	0.276193	0.2347	0.197672	0.0048	0.8627	0.907073	3.195066
		2014	2210	0.246495	0.2003	0.184575	0.0028	0.99	1.232737	4.443826
26	DI	2005	1260	90.01446	69.85225	77.92733	1.8549	547.232	2.149063	11.38385
		2008	1260	91.4971	68.59175	83.32712	4.7206	463.04	2.152783	8.948646
		2009	1260	92.76483	73.49875	81.54159	3.9294	463.182	2.340418	10.11383
		2011	1260	93.90264	69.59825	87.00117	4.6051	499.202	2.390643	10.14739
		2014	1260	86.9089	67.60965	76.17155	6.4422	437.83	2.277328	9.601235
	Invts	2005	1260	46.66847	39.31605	38.42169	0.9679	185.013	1.265204	4.501858
		2008	1260	49.63499	41.8463	43.01852	2.1854	269.226	1.903314	8.345812
		2009	1260	48.24142	37.613	43.24467	2.2325	311.177	2.597751	13.75189
		2011	1260	51.46039	38.61275	46.89296	2.7659	301.288	2.437124	11.64212
		2014	1260	48.6988	37.76855	45.78959	3.6227	236.661	2.319887	9.072494
	InvtsA	2005	1260	0.137031	0.0996	0.11583	0.0021	0.6167	1.540228	5.942225
		2008	1260	0.144821	0.10675	0.120769	0.0029	0.6659	1.711388	7.061489
		2009	1260	0.139229	0.0965	0.125971	0.003	0.7034	1.812275	7.112836
		2011	1260	0.15106	0.10305	0.138266	0.0057	0.7399	1.886384	7.134079
		2014	1260	0.149102	0.1041	0.133005	0.0047	0.7097	1.75707	6.409094

Tabela 24- Estatística descritiva por ano dos subsetores 27, 28 e 30

Subs.	Variáveis	Ano	Nº Obs.	média	Mediana	Des-pad	Min.	Máx.	Skewness	Kurtosis
27	DI	2005	2030	96.10229	66.9645	105.424	2.5999	643.411	2.712473	11.78152
		2008	2030	106.7748	70.2707	114.4498	1.5439	607.576	2.121634	7.675021
		2009	2030	113.9162	76.5729	126.8878	2.1503	665.992	2.318912	8.882568
		2011	2030	128.1017	81.8483	141.0482	5.6875	926.251	2.349304	9.677951
		2014	2030	121.7573	76.1086	149.2438	4.9397	998.407	3.397523	17.32334
	Invts	2005	2030	29.60337	18.6138	34.18627	0.8398	250.743	2.892874	14.7082
		2008	2030	32.65431	19.6073	38.49887	0.4938	237.562	2.709735	12.05441
		2009	2030	33.55764	20.3979	38.43563	0.7222	224.566	2.448611	10.02956
		2011	2030	37.84843	25.1653	40.46553	1.4513	295.315	2.46193	11.99747
		2014	2030	35.88022	22.9393	46.34337	1.6663	441.363	4.580229	34.32888
	InvtsA	2005	2030	0.072088	0.0493	0.083507	0.0019	0.7658	3.93195	27.75831
		2008	2030	0.074482	0.0555	0.081858	0.0009	0.784	3.956355	30.2081
		2009	2030	0.075912	0.0529	0.089856	0.0021	0.8737	4.313196	33.70507
		2011	2030	0.083813	0.0613	0.089134	0.002	0.7762	3.329171	21.64665
		2014	2030	0.077498	0.0509	0.091003	0.0028	0.7763	3.552539	21.90629
28	DI	2005	1490	131.2863	100.187	113.124	4.5376	662.972	2.042428	8.088829
		2008	1490	141.1783	113.621	108.3995	10.433	537.89	1.480429	5.194708
		2009	1490	143.625	113.946	113.0953	12.0578	640.54	1.767085	6.908007
		2011	1490	147.5752	115.884	126.5492	1.6446	805.983	2.104626	8.864148
		2014	1490	139.2947	112.006	100.1669	1.5051	481.133	1.256706	4.226592
	Invts	2005	1490	62.42735	52.8044	50.67912	3.7267	393.345	2.697538	15.31393
		2008	1490	67.15499	60.543	43.73383	6.141	196.39	1.003498	3.43098
		2009	1490	67.64719	56.8902	44.61078	6.192	198.318	0.989432	3.292979
		2011	1490	72.33458	60.5079	48.59959	0.8663	240.996	1.126041	4.033536
		2014	1490	68.56084	60.8327	45.14745	0.7769	306.481	1.806704	8.816939
	InvtsA	2005	1490	0.179848	0.1664	0.121859	0.0114	0.704	1.422315	6.523719
		2008	1490	0.198416	0.1718	0.125388	0.0155	0.7138	0.966266	4.157398
		2009	1490	0.191603	0.1669	0.126582	0.0163	0.6518	1.001393	3.712401
		2011	1490	0.202269	0.1732	0.127507	0.0033	0.714	0.922298	3.989786
		2014	1490	0.18604	0.1658	0.113622	0.0012	0.5476	0.678516	2.975144
30	DI	2005	3700	126.243	89.23855	124.7942	1.7456	688.161	2.210198	8.708814
		2008	3700	120.0972	80.1999	126.6144	1.0853	969.831	2.883808	14.68339
		2009	3700	129.7928	90.17425	133.0084	1.7461	957.851	2.711692	12.94318
		2011	3700	124.253	88.17395	127.5623	1.9812	936.558	2.603327	11.61006
		2014	3700	123.3493	83.6092	129.129	1.8574	923.073	2.880785	13.90664
	Invts	2005	3700	59.00401	42.6921	56.81664	0.2613	397.863	2.327513	10.51396
		2008	3700	57.34158	40.3989	57.21479	0.2492	397.59	2.433281	11.26927
		2009	3700	58.88531	41.6415	56.50516	0.0807	368.832	2.315167	10.10994
		2011	3700	60.08758	43.8742	60.58328	0.1541	407.987	2.456376	10.35022
		2014	3700	58.10868	41.6766	59.5237	0.1145	471.2	3.008538	15.9318
	InvtsA	2005	3700	0.185994	0.1572	0.134059	0.0013	0.8643	1.184228	5.148104
		2008	3700	0.185617	0.15785	0.140037	0.0011	0.8304	1.260619	4.944662
		2009	3700	0.176819	0.13925	0.134558	0.0005	0.8219	1.333407	5.297459
		2011	3700	0.189969	0.15715	0.144115	0.0005	0.863	1.283355	5.188517
		2014	3700	0.177273	0.1459	0.132505	0.0003	0.7322	1.149255	4.44326

Tabela 25- Estatística descritiva por ano dos subsetores 31, 32 e 33

Subs.	Variáveis	Ano	Nº Obs.	média	Mediana	Des-pad	Min.	Máx.	Skewness	Kurtosis
31	DI	2005	220	201,7152	145,5295	220,7702	1,7936	905,599	1,872303	6,042242
		2008	220	196,6157	141,983	171,0937	30,5579	679,009	1,357241	4,311676
		2009	220	232,7025	143,993	237,094	8,5288	953,768	1,635777	5,211109
		2011	220	159,552	146,3475	116,8268	11,4547	417,879	0,622365	2,491692
		2014	220	146,9854	128,0785	103,8255	33,9565	369,306	0,72402	2,389182
	InvtS	2005	220	154,6436	83,37745	274,1186	1,1183	1312,68	3,662525	15,94426
		2008	220	111,4405	84,96455	89,03823	16,6308	327,673	1,036655	3,174368
		2009	220	121,2357	71,27405	119,1798	5,4938	479,739	1,513849	4,838858
		2011	220	90,99025	83,28015	63,41924	6,63	237,369	0,515959	2,436659
		2014	220	94,89458	81,96735	75,05486	17,8313	277,014	0,888904	2,906629
	InvtA	2005	220	0,291527	0,2301	0,184688	0,0049	0,6439	0,487496	2,30446
		2008	220	0,317891	0,3304	0,155958	0,0572	0,6245	-0,02677	2,299419
		2009	220	0,291309	0,26335	0,166809	0,0225	0,6575	0,271691	2,319582
		2011	220	0,289827	0,32985	0,157395	0,023	0,5721	-0,16643	2,045306
		2014	220	0,311968	0,2828	0,194947	0,0403	0,651	0,434206	1,934776
32	DI	2005	3960	247,4588	166,91	270,661	2,808	1592,14	1,980753	7,238306
		2008	3960	267,609	173,9165	297,8141	1,9061	1955,35	2,311674	9,765606
		2009	3960	303,4241	184,1985	340,1325	3,0241	1964,37	1,991101	7,353133
		2011	3960	360,6609	224,2625	392,313	1,253	1951,21	1,717743	5,462845
		2014	3960	386,7108	216,519	477,8623	4,6583	2679,38	2,349656	8,885701
	InvtS	2005	3960	92,98869	66,54635	99,41672	0,3543	1059,9	3,496989	27,20485
		2008	3960	108,1378	71,8194	115,3031	1,0374	893,717	2,568324	12,93114
		2009	3960	118,1649	75,4316	124,9991	1,7326	759,357	1,956805	7,465027
		2011	3960	138,1547	85,65195	150,6946	0,8416	1022,65	2,288254	9,807079
		2014	3960	158,0243	86,55635	205,9406	1,2286	1652,66	3,105488	15,72823
	InvtA	2005	3960	0,185068	0,1506	0,153252	0,0008	0,8478	1,26149	4,496457
		2008	3960	0,200564	0,15645	0,16335	0,0024	0,9206	1,280393	4,722304
		2009	3960	0,196567	0,15015	0,160625	0,0014	0,8555	1,183475	4,247415
		2011	3960	0,209522	0,1705	0,166525	0,0016	0,8701	1,065255	3,912567
		2014	3960	0,214752	0,15625	0,177865	0,0024	0,8883	1,168569	3,985398
33	DI	2005	104	119,9302	94,60355	97,89011	2,5768	462,248	1,558457	5,457516
		2008	104	111,2997	73,54945	110,8721	2,9703	693,562	2,382844	10,7158
		2009	104	138,0987	101,9602	122,4594	4,4952	676,418	1,852515	7,090018
		2011	104	132,3182	97,89025	135,0879	3,6484	796,745	2,858222	13,58992
		2014	104	123,0619	99,23005	96,97961	4,4153	481,464	1,155979	4,265066
	InvtS	2005	104	59,45563	42,5686	67,40821	1,0862	478,952	3,451745	18,71503
		2008	104	56,86842	38,463	62,89206	0,7882	415,198	2,733339	13,43265
		2009	104	64,86006	47,25795	68,36403	1,1773	472,522	2,875197	15,29731
		2011	104	61,30964	46,75115	65,97456	1,1041	531,068	3,855975	26,12025
		2014	104	56,90372	43,1957	52,84421	1,2803	360,034	2,306404	12,11241
	InvtA	2005	104	0,156849	0,1322	0,124889	0,0039	0,6224	1,146982	4,202295
		2008	104	0,168554	0,144	0,148001	0,0021	0,6028	1,23537	4,017871
		2009	104	0,15736	0,12485	0,135922	0,0032	0,6061	1,241966	4,188892
		2011	104	0,16301	0,1328	0,132756	0,0027	0,5855	1,145581	4,027126
		2014	104	0,154052	0,13975	0,127037	0,0044	0,6405	1,201459	4,632283

Tabela 26- Estatística descritiva por ano dos subsetores 34, 35 e 36

Subs.	Variáveis	Ano	Nº Obs.	média	Mediana	Des-pad	Min.	Máx.	Skewness	Kurtosis
34	DI	2005	8530	215,5344	143,923	221,639	2,8032	1961,38	2,516921	12,88225
		2008	8530	202,2415	136,994	225,4993	1,1789	1946	3,056423	17,50264
		2009	8530	228,4315	162,407	224,5458	1,8525	1743,96	2,089534	9,408005
		2011	8530	238,9223	158,668	251,34	1,62	1812,63	2,325864	10,27834
		2014	8530	244,9083	151,292	296,6273	1,8539	1934,88	2,658272	11,26214
	Invts	2005	8530	95,38673	66,6746	96,26669	0,4987	836,733	2,572144	13,60935
		2008	8530	86,66379	61,173	88,62319	0,0635	842,103	2,73351	17,1972
		2009	8530	90,72377	62,0789	87,61149	0,6909	640,821	1,985053	8,685295
		2011	8530	101,2493	70,0457	104,8949	0,1735	787,85	2,386169	11,00066
		2014	8530	103,2598	62,6012	135,1789	0,4319	1269,73	3,699322	22,42265
	InvtsA	2005	8530	0,233807	0,2017	0,175465	0,0017	0,9293	1,047772	3,927491
		2008	8530	0,217545	0,1844	0,170802	0,0002	0,9739	1,060175	4,121384
		2009	8530	0,206991	0,1673	0,164581	0,0012	0,9654	1,191915	4,501666
		2011	8530	0,218376	0,1824	0,170826	0,0007	0,9531	1,133975	4,329175
		2014	8530	0,199453	0,1535	0,175418	0,0012	1	1,340684	4,760085
35	DI	2005	2390	141,2964	108,868	127,2023	1,1707	779,063	2,056657	8,521689
		2008	2390	131,7625	103,093	118,5243	2,0748	952,172	2,289691	12,60817
		2009	2390	166,3828	125,607	151,3838	4,1626	769,055	1,62327	5,477879
		2011	2390	161,832	114,514	149,7223	1,5733	946,333	2,022672	8,575042
		2014	2390	159,0762	121,769	140,0525	2,221	717,439	1,745341	6,100017
	Invts	2005	2390	62,33196	48,1129	53,04478	0,4834	346,911	1,698107	7,033268
		2008	2390	62,95555	45,8989	58,64114	0,3592	353,726	1,818692	7,044182
		2009	2390	71,61417	51,708	67,80485	1,4257	328,066	1,682852	5,802073
		2011	2390	73,23777	53,8334	68,44438	0,1748	349,262	1,770215	6,408098
		2014	2390	68,2059	56,808	60,30914	0,4049	342,742	1,859733	7,259587
	InvtsA	2005	2390	0,182339	0,1519	0,133698	0,0013	0,6796	1,096668	4,316244
		2008	2390	0,177389	0,1368	0,142708	0,0011	0,7527	1,096848	3,893503
		2009	2390	0,171618	0,1341	0,140905	0,0038	0,7817	1,327003	4,876269
		2011	2390	0,167531	0,1369	0,135811	0,0007	0,6872	1,214461	4,197963
		2014	2390	0,16196	0,1279	0,134046	0,001	0,6855	1,399601	4,900964
36	DI	2005	1240	140,2921	106,209	118,1747	2,6294	725,577	1,897862	8,183793
		2008	1240	139,1901	108,948	116,3953	3,0484	748,575	1,865378	8,51555
		2009	1240	160,8764	109,4945	141,7571	1,8064	645,826	1,554691	5,198008
		2011	1240	164,1611	127,8335	137,5314	3,2438	618,537	1,365526	4,389351
		2014	1240	182,8234	146,75	172,7962	6,4007	976,769	2,092334	8,295169
	Invts	2005	1240	68,64669	55,9845	49,40403	1,0866	260,976	1,132142	4,386779
		2008	1240	71,00581	48,9902	63,18585	1,7934	323,28	1,875762	6,987767
		2009	1240	73,62092	55,33265	61,68149	1,2805	325,585	1,692505	6,518942
		2011	1240	0,210657	0,17895	0,146615	0,002	0,6738	0,901384	3,319317
		2014	1240	82,21549	61,2036	79,73086	2,3644	580,691	3,047441	16,41711
	InvtsA	2005	1240	0,209702	0,20625	0,121082	0,0037	0,631	0,636045	3,479647
		2008	1240	0,211072	0,1851	0,137046	0,006	0,6835	0,763995	3,387204
		2009	1240	0,198489	0,17725	0,134221	0,006	0,6675	0,793089	3,46906
		2011	1240	0,210657	0,17895	0,146615	0,002	0,6738	0,901384	3,319317
		2014	1240	0,202805	0,1738	0,136171	0,0057	0,5978	0,850204	3,125196

Tabela 27- Estatística descritiva por ano dos subsetores 37, 38 e 39

Subs.	Variáveis	Ano	Nº Obs.	média	Mediana	Des-pad	Min.	Máx.	Skewness	Kurtosis
37	DI	2005	125	148,463	98,7376	199,2483	1,6423	1920,29	6,005542	51,65846
		2008	125	64,92696	50,4979	57,52847	2,111	349,723	2,196705	9,618765
		2009	125	190,648	138,715	233,3405	7,0181	1787,74	3,879689	23,07702
		2011	125	169,8021	113,2	171,7132	1,9526	881,338	1,84463	6,445671
		2014	125	154,4833	105,523	155,1331	3,2645	748,371	1,769294	5,926007
	Invts	2005	125	63,49316	51,6855	51,7759	1,1562	321,78	1,988415	8,750089
		2008	125	64,92696	50,4979	57,52847	2,111	349,723	2,196705	9,618765
		2009	125	78,21535	67,6634	67,39658	2,9014	377,179	1,966294	8,227354
		2011	125	77,37625	58,0754	70,6461	0,8242	440,602	1,947388	8,354456
		2014	125	69,5986	48,9469	67,20906	2,7823	408,14	2,30679	10,2019
	InvtsA	2005	125	0,194506	0,1801	0,128213	0,0031	0,603	0,781509	3,206398
		2008	125	0,196974	0,1737	0,13083	0,0066	0,6731	1,05468	3,91034
		2009	125	0,190817	0,1518	0,136974	0,0063	0,7017	1,201366	4,524269
		2011	125	0,206479	0,1742	0,15033	0,0025	0,7246	0,90547	3,561755
		2014	125	0,184675	0,1329	0,148367	0,0094	0,8607	1,600936	6,554327
38	DI	2005	270	168,534	135,028	149,5104	4,3069	663,977	1,563371	5,734466
		2008	270	157,342	153,197	105,1399	7,3625	399,481	0,60649	2,71295
		2009	270	164,9967	159,991	122,288	8,6119	475,977	0,881852	3,214073
		2011	270	177,213	142,79	146,4089	13,7937	498,404	0,65627	2,23064
		2014	270	193,5923	157,192	131,1369	32,3041	498,118	0,890148	2,880863
	Invts	2005	270	63,21883	39,0657	74,16815	0,7924	320,875	2,01804	7,092501
		2008	270	49,19327	35,8071	38,78703	1,2394	139,69	0,627609	2,373054
		2009	270	49,70058	38,3553	40,08074	1,3621	139,895	0,722599	2,482864
		2011	270	56,84401	42,2115	56,26683	1,2392	233,808	1,349688	4,76227
		2014	270	57,70433	51,7866	47,84462	1,9959	208,065	1,129236	4,515505
	InvtsA	2005	270	0,157163	0,1244	0,139805	0,0028	0,4582	0,838102	2,532879
		2008	270	0,150796	0,1011	0,131192	0,0026	0,469	0,886521	2,828907
		2009	270	0,151974	0,1332	0,133926	0,0025	0,5026	0,918331	3,085595
		2011	270	0,15057	0,109	0,134301	0,0039	0,4088	0,653915	2,086908
		2014	270	0,168322	0,16	0,134639	0,006	0,4493	0,438866	2,079919
39	DI	2005	750	223,2333	190,015	185,796	1,4325	975,505	1,478678	5,861335
		2008	750	242,8437	181,227	205,8754	2,4852	912,465	1,030831	3,738744
		2009	750	265,6385	162,212	254,763	5,2923	1293,45	1,553361	5,829011
		2011	750	304,2886	199,347	265,5032	6,4425	1101,88	1,029043	3,246423
		2014	750	265,7538	235,993	210,1833	12,762	916,649	0,966589	3,47395
	Invts	2005	750	106,7271	83,744	97,22123	1,0017	580,832	2,118733	9,502864
		2008	750	116,0798	87,9578	101,742	0,895	385,985	1,043565	3,16997
		2009	750	118,2565	88,8052	102,7658	1,4981	384,93	1,010797	3,207567
		2011	750	140,0653	107,167	138,7262	4,602	837,304	2,219982	10,2296
		2014	750	125,0866	108,45	122,4054	3,8762	841,749	2,994464	16,98017
	InvtsA	2005	750	0,26094	0,2401	0,156621	0,0041	0,7236	0,701336	3,176885
		2008	750	0,262517	0,2505	0,173286	0,0069	0,7275	0,530552	2,529617
		2009	750	0,265336	0,2668	0,172091	0,0109	0,6841	0,259475	2,011967
		2011	750	0,291857	0,3084	0,169496	0,0142	0,6406	0,026621	1,97313
		2014	750	0,277253	0,256	0,179128	0,0113	0,7176	0,417719	2,277296

Tabela 28 - Estatística descritiva por ano das variáveis dependentes dos subsetores 20 e 22

Sub-setor	Variáveis	Ano	Nº Observações	média	Mediana	Desvio-padrão	Min.	Máx.	Skewness	Kurtosis
20	MBS	2005	8160	0.46821	0.5043	0.217773	-0.8706	0.9946	-0.90143	5.938875
		2008	8160	0.460528	0.4925	0.194474	-0.0756	0.9132	-0.30804	2.228678
		2009	8160	0.474891	0.50835	0.228536	-2.81	0.9326	-3.77739	53.62306
		2011	8160	0.467513	0.4996	0.198229	-0.1384	0.8784	-0.30551	2.142669
		2014	8160	0.456492	0.47415	0.201271	-0.7093	0.9089	-0.38359	3.228674
	EBITS	2005	8160	0.017404	0.0296	0.154315	-1.8182	0.7481	-4.4363	44.73897
		2008	8160	0.026546	0.0283	0.110446	-1.0242	0.5213	-2.45959	24.10318
		2009	8160	0.01842	0.0309	0.282088	-7.279	0.6844	-21.4252	550.9719
		2011	8160	0.00425	0.0181	0.119587	-1.299	0.4802	-3.2873	30.11533
		2014	8160	-0.01092	0.0216	0.173634	-1.5917	0.7569	-3.19761	22.16005
	RLiqS	2005	8160	0.00457	0.01515	0.140315	-1.5593	0.5291	-4.87737	41.8332
		2008	8160	0.005197	0.01025	0.098037	-0.9726	0.4247	-3.31817	28.37007
		2009	8160	4.95E-05	0.015	0.340125	-9.2835	0.5172	-25.017	681.9826
		2011	8160	-0.01398	0.0048	0.115534	-1.4963	0.3825	-4.41254	44.92787
		2014	8160	-0.03096	0.00805	0.169365	-1.6074	0.5576	-3.51126	23.32701
	ROA	2005	8160	0.021711	0.0206	0.119734	-0.6756	0.7009	-0.82532	11.26064
		2008	8160	0.014913	0.01565	0.12471	-0.9707	0.7661	-1.98823	20.39589
		2009	8160	0.011132	0.01955	0.159438	-1.462	0.435	-4.53693	34.98609
		2011	8160	-0.0241	0.00865	0.186758	-2.3071	0.4568	-5.11156	43.673
		2014	8160	-0.05193	0.0102	0.329903	-4.6739	0.7128	-6.38338	65.60433
22	MBS	2005	3190	0.54533	0.5503	0.184041	0.0932	0.9763	0.042115	2.448323
		2008	3190	0.552699	0.5495	0.184742	0.0789	0.9893	0.033232	2.318869
		2009	3190	0.559461	0.5572	0.190227	0.0784	0.9797	-0.09926	2.437174
		2011	3190	0.525558	0.5093	0.202417	0.03	0.987	0.216291	2.356604
		2014	3190	0.537157	0.5392	0.195078	0.0238	0.9796	-0.01196	2.434312
	EBITS	2005	3190	0.014458	0.0217	0.090121	-0.6365	0.4544	-2.61039	21.82193
		2008	3190	0.005135	0.0288	0.11932	-1.1092	0.2455	-5.24945	43.16467
		2009	3190	-0.00363	0.0217	0.121286	-1.0412	0.2301	-3.57121	23.77405
		2011	3190	-0.00156	0.0228	0.183955	-2.6692	0.2799	-10.5265	144.9454
		2014	3190	0.036956	0.0361	0.121441	-0.8345	0.8472	-1.16052	21.86706
	RLiqS	2005	3190	0.002917	0.01	0.075994	-0.6528	0.2656	-3.77678	28.42435
		2008	3190	-0.01812	0.0064	0.129985	-1.4052	0.2841	-6.30377	58.58679
		2009	3190	-0.01263	0.0074	0.115262	-0.7645	0.6095	-2.67069	19.73708
		2011	3190	-0.0202	0.008	0.184793	-2.6832	0.2315	-10.5028	142.6052
		2014	3190	0.016275	0.0172	0.113279	-0.6929	0.6585	-1.68484	18.62382
	ROA	2005	3190	0.008777	0.0116	0.122818	-1.728	0.5335	-8.84538	128.1745
		2008	3190	0.002103	0.0091	0.081357	-0.363	0.2833	-0.96681	7.41748
		2009	3190	-0.00348	0.009	0.109185	-1.1749	0.2372	-4.91051	46.88222
		2011	3190	-0.00499	0.0112	0.14544	-2.0545	0.2014	-9.44473	127.4122
		2014	3190	0.030892	0.0251	0.103234	-0.6992	0.5583	-0.97336	14.49772

Tabela 29 - Estatística descritiva por ano das variáveis dependentes dos subsetores 23 e 24

Sub-setor	Variáveis	Ano	Nº Observações	média	Mediana	Desvio-padrão	Min.	Máx.	Skewness	Kurtosis
23	MBS	2005	3510	0.648269	0.6421	0.192858	0.0905	0.9917	-0.06892	2.725249
		2008	3510	0.661819	0.658	0.183852	0.1388	0.9916	0.023724	2.506759
		2009	3510	0.670607	0.6682	0.177366	0.1657	0.9926	0.06323	2.525843
		2011	3510	0.645447	0.6369	0.19378	0.1012	0.9889	0.022935	2.644037
		2014	3510	0.652386	0.641	0.190251	0.0112	0.9966	0.019699	2.742946
	EBITS	2005	3510	0.019239	0.0307	0.140222	-2.1955	0.317	-11.3973	178.9687
		2008	3510	0.020214	0.0294	0.079602	-0.4305	0.2423	-1.95586	10.92867
		2009	3510	0.003385	0.0196	0.091724	-0.5484	0.2621	-2.02745	10.53414
		2011	3510	0.010074	0.0232	0.133328	-1.7781	0.2619	-8.15437	99.83652
		2014	3510	0.029113	0.0316	0.104747	-0.8341	0.3815	-2.89535	22.39159
	RLiqS	2005	3510	0.004992	0.0112	0.116797	-1.8186	0.234	-11.0478	171.0737
		2008	3510	-0.00229	0.0086	0.088875	-0.8089	0.2148	-3.9897	30.11424
		2009	3510	-0.01302	0.0074	0.096319	-0.6908	0.2998	-2.77293	15.58289
		2011	3510	-0.00644	0.0093	0.13479	-1.8182	0.1886	-8.38752	101.5393
		2014	3510	0.01031	0.0153	0.103691	-0.8341	0.3614	-3.26817	23.34506
	ROA	2005	3510	0.02531	0.0224	0.100638	-0.6304	0.4806	-0.62172	10.34494
		2008	3510	0.008682	0.0185	0.182525	-2.5468	0.3562	-8.30735	112.476
		2009	3510	-0.00502	0.0127	0.144429	-1.3173	0.3861	-3.32106	26.56882
		2011	3510	0.01721	0.0166	0.12624	-1.2574	0.4702	-4.18661	40.32189
		2014	3510	0.040764	0.0288	0.117877	-0.6483	0.4643	-0.44581	8.983476
24	MBS	2005	3910	0.449674	0.4371	0.143502	0.0561	0.9074	0.325398	3.191447
		2008	3910	0.450322	0.4479	0.138812	0.0345	0.9249	-0.01435	3.390457
		2009	3910	0.487678	0.4937	0.15071	-0.2655	0.9112	-0.78145	6.572215
		2011	3910	0.472544	0.4714	0.154194	-0.4266	0.8762	-0.77627	6.417238
		2014	3910	0.463015	0.4648	0.171486	-0.537	0.8467	-0.86337	6.164557
	EBITS	2005	3910	0.027125	0.0328	0.077256	-0.6501	0.3039	-2.81154	22.73781
		2008	3910	0.022265	0.0322	0.094694	-0.8287	0.2227	-3.54412	25.60445
		2009	3910	0.004419	0.0285	0.130564	-1.3333	0.3136	-4.73203	39.40804
		2011	3910	-0.00491	0.0239	0.118195	-0.9342	0.2522	-2.998	17.31659
		2014	3910	-0.08872	0.0224	0.997863	-19.2168	0.335	-18.1377	347.1937
	RLiqS	2005	3910	0.011988	0.0175	0.07289	-0.7028	0.2733	-4.21196	34.77193
		2008	3910	0.000679	0.0123	0.091406	-0.9152	0.1976	-4.19201	33.70231
		2009	3910	-0.01792	0.0096	0.136458	-1.3428	0.2727	-5.01604	38.774
		2011	3910	-0.02544	0.0067	0.118225	-0.9342	0.1857	-3.39207	19.67995
		2014	3910	-0.11301	0.0071	1.053149	-20.3485	0.231	-18.2595	350.4651
	ROA	2005	3910	0.022594	0.0226	0.082889	-0.6855	0.321	-3.18556	28.57688
		2008	3910	0.011492	0.0149	0.107358	-0.9537	0.3324	-3.90018	33.76483
		2009	3910	-0.00092	0.009	0.100177	-0.7697	0.235	-3.64055	25.71667
		2011	3910	-0.00452	0.0092	0.087965	-0.5836	0.2663	-1.62248	10.77622
		2014	3910	-0.034	0.0097	0.247987	-3.5841	0.3288	-8.82753	114.1399

Tabela 30 - Estatística descritiva por ano das variáveis dependentes dos subsetores 25 e 26

Sub-setor	Variáveis	Ano	Nº Observações	média	Mediana	Desvio-padrão	Min.	Máx.	Skewness	Kurtosis
25	MBS	2005	2210	0.518432	0.5304	0.128751	0.0757	0.8082	-0.48913	3.38882
		2008	2210	0.523273	0.5245	0.115882	0.1301	0.7902	-0.1387	2.89243
		2009	2210	0.541342	0.5405	0.115312	0.1461	0.8162	-0.25173	3.027226
		2011	2210	0.547524	0.5498	0.127468	0.0644	0.8707	-0.4858	3.502272
		2014	2210	0.518653	0.5365	0.184406	-1.115	0.8609	-3.44072	29.86855
	EBITS	2005	2210	0.036856	0.0409	0.100672	-0.8835	0.2842	-4.35977	36.56851
		2008	2210	0.024941	0.0401	0.150419	-1.0624	0.3468	-4.396	28.86266
		2009	2210	0.020239	0.0384	0.154972	-1.596	0.2659	-6.07874	57.91234
		2011	2210	-0.01559	0.0273	0.195727	-2.1127	0.236	-6.42909	62.94645
		2014	2210	-0.01929	0.0349	0.318752	-3.4847	0.4009	-7.13487	69.74232
	RLiqS	2005	2210	0.013175	0.0205	0.093435	-0.854	0.2319	-4.84088	39.44783
		2008	2210	-0.00189	0.0143	0.152601	-1.1755	0.3127	-4.90458	34.22531
		2009	2210	-0.00584	0.0167	0.174129	-1.6488	0.2733	-5.88092	47.86412
		2011	2210	-0.03668	0.0067	0.194823	-2.1174	0.1743	-6.46889	62.47806
		2014	2210	-0.04328	0.0147	0.31647	-3.4847	0.3708	-7.18787	69.95229
	ROA	2005	2210	0.030423	0.026	0.084735	-0.5443	0.3361	-1.37802	15.83701
		2008	2210	0.014992	0.0166	0.10155	-0.5977	0.3289	-2.07165	14.28642
		2009	2210	0.010571	0.0139	0.10189	-0.921	0.251	-4.03895	34.96603
		2011	2210	-0.01261	0.0089	0.116031	-0.8073	0.2817	-3.34505	19.72561
		2014	2210	-0.00706	0.0176	0.210312	-1.6262	0.8206	-4.09454	31.92337
26	MBS	2005	1260	0.455751	0.4522	0.163038	0.0994	0.8817	0.373821	2.595057
		2008	1260	0.433211	0.40905	0.161577	0.1379	0.8844	0.554636	2.826624
		2009	1260	0.462891	0.4493	0.156405	0.1559	0.8457	0.424548	2.524564
		2011	1260	0.424253	0.39925	0.155384	0.1659	0.8837	0.773327	3.292832
		2014	1260	0.433033	0.4007	0.152844	0.1493	0.8636	0.458255	2.495047
	EBITS	2005	1260	0.041802	0.03775	0.064516	-0.2161	0.297	0.291634	6.782723
		2008	1260	0.03911	0.03925	0.065716	-0.2942	0.3379	-0.69112	12.12221
		2009	1260	0.042575	0.04575	0.076811	-0.3663	0.2381	-1.49443	10.85222
		2011	1260	0.039349	0.0319	0.071431	-0.2241	0.4342	1.34159	12.33939
		2014	1260	0.052613	0.0492	0.091752	-0.4224	0.5677	-0.05697	16.20763
	RLiqS	2005	1260	0.023475	0.01395	0.066101	-0.2308	0.2752	-0.35845	8.293553
		2008	1260	0.021465	0.01455	0.063361	-0.3182	0.2997	-0.02748	12.49416
		2009	1260	0.026862	0.01835	0.060868	-0.2286	0.2031	-0.45664	6.52587
		2011	1260	0.019198	0.0114	0.061083	-0.2407	0.3326	0.504392	12.83592
		2014	1260	0.033432	0.03205	0.090883	-0.4546	0.5833	0.113663	19.54273
	ROA	2005	1260	0.033279	0.0216	0.068845	-0.1386	0.2808	0.983285	5.350998
		2008	1260	0.026832	0.0197	0.06486	-0.2035	0.2599	0.257458	5.554041
		2009	1260	0.036745	0.03145	0.074834	-0.2097	0.2709	0.042802	4.852908
		2011	1260	0.02897	0.0148	0.067554	-0.2381	0.3912	1.033902	10.65663
		2014	1260	0.042471	0.0403	0.095012	-0.6012	0.1823	-3.40301	22.37779

Tabela 31 - Estatística descritiva por ano das variáveis dependentes dos subsetores 27 e 28

Sub-setor	Variáveis	Ano	Nº Observações	média	Mediana	Desvio-padrão	Min.	Máx.	Skewness	Kurtosis
27	MBS	2005	2030	0.6806749	0.7095	0.133183	0.3504	0.922	-0.69783	2.857977
		2008	2030	0.6799384	0.7015	0.136011	0.0758	0.9312	-1.15461	5.176399
		2009	2030	0.682399	0.7011	0.13439	0.1592	0.9576	-0.84238	3.970093
		2011	2030	0.6795424	0.6894	0.129248	0.2992	0.9387	-0.61295	3.304417
		2014	2030	0.674532	0.6919	0.137849	0.1967	0.9789	-0.8008	4.161363
	EBITS	2005	2030	0.0500108	0.0463	0.10666	-0.7828	0.2984	-3.23062	25.10262
		2008	2030	0.0394079	0.0447	0.092635	-0.5433	0.2902	-1.68635	11.48682
		2009	2030	0.0255995	0.0361	0.091409	-0.2808	0.2897	-0.46717	4.537681
		2011	2030	0.005	0.0297	0.127597	-0.7386	0.3784	-1.33753	9.694314
		2014	2030	0.0091172	0.0325	0.140085	-0.5783	0.4905	-0.98843	6.871565
	RLiqS	2005	2030	0.024133	0.0243	0.103238	-0.7997	0.2498	-4.1123	29.86338
		2008	2030	0.0075724	0.0103	0.093958	-0.6998	0.2617	-2.67331	19.65739
		2009	2030	-0.0000158	0.0083	0.09189	-0.4647	0.2669	-1.04344	7.14236
		2011	2030	-0.0179286	0.0084	0.121226	-0.8045	0.3435	-1.92207	12.56662
		2014	2030	-0.0152872	0.0104	0.13642	-0.6217	0.3777	-1.39871	7.527668
	ROA	2005	2030	0.0300236	0.0253	0.118417	-1.1059	0.3145	-4.5006	44.35962
		2008	2030	0.0125911	0.0112	0.099454	-0.4307	0.3445	-1.0181	8.011619
		2009	2030	0.0067079	0.0095	0.095709	-0.3926	0.4117	-0.3519	7.842798
		2011	2030	-0.0151567	0.0081	0.114415	-0.5231	0.4752	-1.11155	7.934162
		2014	2030	-0.0064049	0.0137	0.123617	-0.7707	0.4341	-1.8371	12.50165
28	MBS	2005	1490	0.4642483	0.4441	0.182757	0.0714	0.932	0.446449	2.601431
		2008	1490	0.4531154	0.4117	0.185339	0.0987	0.9286	0.423894	2.372091
		2009	1490	0.4695188	0.4495	0.166838	0.1357	0.9312	0.458066	2.476704
		2011	1490	0.4345859	0.4299	0.180027	0.0015	0.9135	0.362743	2.736066
		2014	1490	0.4491664	0.431	0.17259	0.1007	0.9292	0.39878	2.56211
	EBITS	2005	1490	0.0478638	0.0432	0.081915	-0.238	0.3548	0.500323	6.227382
		2008	1490	0.0487691	0.0448	0.096587	-0.3042	0.4171	-0.00916	6.988399
		2009	1490	0.0542745	0.0519	0.089491	-0.2699	0.3572	-0.27202	6.271712
		2011	1490	0.0373624	0.0409	0.107901	-0.5029	0.3326	-2.13491	12.09343
		2014	1490	0.057955	0.0468	0.155193	-0.5135	0.8484	0.712095	11.88102
	RLiqS	2005	1490	0.0210557	0.0162	0.068976	-0.248	0.2522	-0.03793	6.979055
		2008	1490	0.0224309	0.0148	0.084076	-0.265	0.4019	0.170002	7.997674
		2009	1490	0.0293872	0.0322	0.078617	-0.3177	0.2627	-0.72314	7.034547
		2011	1490	0.0141779	0.0175	0.104999	-0.5563	0.2596	-2.9444	16.58923
		2014	1490	0.0286705	0.0276	0.145972	-0.5473	0.8097	0.200124	12.16449
	ROA	2005	1490	0.0368685	0.0276	0.096452	-0.3012	0.5439	0.911995	9.570777
		2008	1490	0.0373678	0.0249	0.128988	-0.4557	0.8544	1.34762	15.5749
		2009	1490	0.0517805	0.0296	0.120341	-0.2607	0.8852	2.5408	18.96984
		2011	1490	0.0343027	0.0293	0.123401	-0.6085	0.5766	-1.40319	14.66638
		2014	1490	0.0443195	0.0381	0.132258	-0.6496	0.6087	-0.85943	11.21234

Tabela 32 - Estatística descritiva por ano das variáveis dependentes dos subsetores 30 e 31

Sub-setor	Variáveis	Ano	Nº Observações	média	Mediana	Desvio-padrão	Min.	Máx.	Skewness	Kurtosis
30	MBS	2005	3700	0.507523	0.49535	0.150214	0.0958	0.9857	0.751397	4.55222
		2008	3700	0.507206	0.495	0.145594	0.1818	0.983	0.799619	4.569879
		2009	3700	0.528675	0.51485	0.138225	0.1627	0.9855	0.749321	4.832789
		2011	3700	0.500185	0.4939	0.148393	0.0968	0.9919	0.871728	4.792253
		2014	3700	0.50936	0.50205	0.152864	-0.0409	0.9929	0.607098	5.072135
	EBITS	2005	3700	0.040028	0.03725	0.067058	-0.3382	0.2888	-1.01878	11.80838
		2008	3700	0.046531	0.03865	0.064875	-0.2011	0.4601	0.965536	9.516818
		2009	3700	0.03374	0.03545	0.09315	-0.878	0.3034	-3.33624	31.5706
		2011	3700	0.038135	0.0303	0.07871	-0.6214	0.3665	-2.30184	23.76105
		2014	3700	0.04338	0.04	0.119028	-0.8687	0.5994	-2.83673	22.90672
	RLiqS	2005	3700	0.022173	0.0154	0.059269	-0.3612	0.3108	-0.65909	14.67672
		2008	3700	0.020727	0.01185	0.059656	-0.2669	0.3376	0.038075	10.19591
		2009	3700	0.015083	0.0138	0.088591	-0.9657	0.2308	-4.94411	49.48959
		2011	3700	0.019162	0.01425	0.072691	-0.6541	0.3369	-3.15545	30.84407
		2014	3700	0.021884	0.0211	0.123626	-1.0282	0.6453	-3.81759	32.66777
	ROA	2005	3700	0.042204	0.02575	0.082692	-0.2856	0.437	0.893308	7.985282
		2008	3700	0.041515	0.02645	0.099988	-0.821	0.5784	-1.46597	23.85645
		2009	3700	0.032775	0.0225	0.104168	-0.8896	0.4375	-1.85081	21.1564
		2011	3700	0.042137	0.027	0.097217	-0.7689	0.6339	-1.25392	22.87162
		2014	3700	0.046377	0.042	0.141052	-0.9516	0.6324	-2.64609	20.75994
31	MBS	2005	220	0.352368	0.35685	0.206886	-0.4495	0.6029	-2.63488	11.50532
		2008	220	0.406491	0.40045	0.112395	0.1732	0.6193	-0.02611	2.453232
		2009	220	0.454559	0.4691	0.111058	0.264	0.6545	0.103499	2.146881
		2011	220	0.407632	0.38445	0.114294	0.2251	0.6135	0.38412	2.333241
		2014	220	0.378791	0.3577	0.147735	0.1476	0.769	0.766159	3.582513
	EBITS	2005	220	-0.03847	0.0387	0.366918	-1.6791	0.0856	-4.34565	19.94423
		2008	220	0.038032	0.04175	0.059126	-0.1767	0.1198	-2.14387	9.078443
		2009	220	0.040114	0.0462	0.067334	-0.1583	0.1798	-0.93385	5.573789
		2011	220	0.024632	0.02545	0.043722	-0.1212	0.1261	-1.24465	7.839597
		2014	220	0.018141	0.03565	0.100769	-0.416	0.0979	-3.83421	17.23353
	RLiqS	2005	220	-0.06549	0.0102	0.38413	-1.7843	0.0435	-4.35579	20.00051
		2008	220	0.009555	0.0064	0.05729	-0.1428	0.1693	-0.04853	6.056231
		2009	220	-0.00099	0.00695	0.066922	-0.1937	0.1021	-2.05234	6.97199
		2011	220	0.003409	0.0064	0.047036	-0.1332	0.1072	-1.33532	6.538839
		2014	220	-0.00056	0.0106	0.095966	-0.416	0.078	-3.88852	17.56779
	ROA	2005	220	0.025709	0.01945	0.063812	-0.1987	0.1588	-1.55628	8.719749
		2008	220	0.014705	0.0114	0.091149	-0.2926	0.1648	-1.40675	7.353918
		2009	220	0.032764	0.0177	0.090366	-0.1501	0.2483	0.496314	4.158289
		2011	220	0.018718	0.0137	0.071546	-0.1757	0.2185	0.031512	6.33726
		2014	220	0.028423	0.0219	0.076362	-0.2265	0.1635	-1.39473	7.017609

Tabela 33 - Estatística descritiva por ano das variáveis dependentes dos subsetores 34 e 35

Subsetor	Variáveis	Ano	Nº Observações	média	Mediana	Desvio- padrão	Min.	Máx.	Skewness	Kurtosis
34	MBS	2005	8530	0.524995	0.5164	0.177412	-0.2007	0.9734	-0.006	2.957868
		2008	8530	0.532239	0.5197	0.174323	0.0314	0.9933	0.235988	2.437495
		2009	8530	0.560879	0.5579	0.181179	-0.5149	0.9795	-0.23942	3.726602
		2011	8530	0.537173	0.5211	0.181785	-0.4298	0.9637	-0.14192	3.353551
		2014	8530	0.550652	0.5517	0.190729	-0.7484	0.9861	-0.54282	5.192857
	EBITS	2005	8530	0.033262	0.0398	0.125424	-1.716	0.3998	-7.59497	95.00438
		2008	8530	0.043438	0.0485	0.093003	-0.5942	0.4179	-1.84867	12.32838
		2009	8530	0.030284	0.0411	0.125891	-1.3674	0.331	-4.73754	43.9623
		2011	8530	0.009504	0.0323	0.137662	-1.248	0.354	-3.74361	25.13604
		2014	8530	0.012689	0.0395	0.184321	-1.7081	0.4057	-4.03236	29.83845
	RLiqS	2005	8530	0.013819	0.0199	0.120671	-1.7221	0.3621	-8.5745	111.1438
		2008	8530	0.019606	0.0209	0.089108	-0.7881	0.3776	-2.92698	21.196
		2009	8530	0.010164	0.0191	0.116268	-1.5628	0.3181	-5.51054	58.40566
		2011	8530	-0.0115	0.0126	0.135921	-1.3028	0.2948	-4.1783	28.23372
		2014	8530	-0.01106	0.0168	0.186453	-1.7246	0.3633	-4.30705	31.34081
	ROA	2005	8530	0.032825	0.026	0.09301	-0.6684	0.7928	-0.97428	18.68387
		2008	8530	0.036689	0.0301	0.103192	-1.0085	0.5797	-1.71034	19.41459
		2009	8530	0.025718	0.0237	0.11078	-1.4231	0.7843	-2.79079	42.30083
		2011	8530	0.003167	0.015	0.117175	-1.7993	0.2755	-5.52763	71.04189
		2014	8530	0.014494	0.0191	0.128123	-1.3318	0.4783	-3.12462	26.28441
35	MBS	2005	2390	0.522196	0.5028	0.162517	0.0746	0.9667	0.308493	2.913448
		2008	2390	0.512967	0.5058	0.153496	-0.0229	0.9587	0.219563	3.248257
		2009	2390	0.553639	0.5497	0.154071	0.103	0.9824	0.116843	2.985764
		2011	2390	0.532868	0.5253	0.15186	0.0855	0.9591	0.283667	2.970908
		2014	2390	0.546575	0.5481	0.167422	-0.1133	0.9447	-0.29557	3.994383
	EBITS	2005	2390	0.04804	0.0419	0.070686	-0.4488	0.2794	-1.5576	14.41081
		2008	2390	0.065035	0.0569	0.072344	-0.2566	0.326	-0.1143	6.302644
		2009	2390	0.051242	0.0539	0.097994	-0.6328	0.347	-3.0499	22.70989
		2011	2390	0.030254	0.0392	0.133967	-0.8261	0.4301	-2.85953	17.96016
		2014	2390	0.061919	0.0561	0.114095	-0.6453	0.4124	-1.66714	12.12145
	RLiqS	2005	2390	0.029702	0.0221	0.060456	-0.3827	0.228	-1.39232	13.94865
		2008	2390	0.040096	0.0292	0.059578	-0.1917	0.2498	0.109124	6.604642
		2009	2390	0.030498	0.0315	0.104683	-0.9864	0.2959	-5.16258	48.3752
		2011	2390	0.005598	0.0173	0.129569	-0.8879	0.3113	-3.36844	20.81917
		2014	2390	0.036839	0.035	0.103687	-0.5089	0.3162	-1.81766	11.1073
	ROA	2005	2390	0.048622	0.0332	0.081939	-0.3846	0.361	-0.0859	6.926663
		2008	2390	0.057097	0.0457	0.084781	-0.4303	0.3797	-0.29922	8.844737
		2009	2390	0.046062	0.0362	0.085461	-0.5218	0.3347	-1.00703	11.96195
		2011	2390	0.025986	0.0255	0.121683	-0.6222	0.5584	-1.36816	11.38276
		2014	2390	0.045556	0.0395	0.123697	-0.6868	0.484	-1.82376	15.09515

Tabela 34 - Estatística descritiva por ano das variáveis dependentes dos subsetores 36 e 37

Sub-setor	Variáveis	Ano	Nº Observações	média	Mediana	Desvio-padrão	Min.	Máx.	Skewness	Kurtosis
36	MBS	2005	1240	0.462572	0.4483	0.170585	0.0893	0.8071	0.080343	2.337133
		2008	1240	0.467581	0.442	0.172064	0.0915	0.9088	0.151871	2.593203
		2009	1240	0.492325	0.49335	0.172001	0.0973	0.9334	0.055356	2.522055
		2011	1240	0.482212	0.45895	0.176249	0.0778	0.9721	0.104189	2.442197
		2014	1240	0.493001	0.4684	0.188719	-0.0349	0.9723	0.052593	2.525243
	EBITS	2005	1240	0.050241	0.04345	0.070248	-0.1372	0.3429	0.347971	5.586467
		2008	1240	0.061636	0.0505	0.078003	-0.1944	0.382	0.428544	6.126453
		2009	1240	0.039407	0.04825	0.123798	-0.6295	0.3127	-2.33279	11.88513
		2011	1240	0.021008	0.04405	0.147502	-1.1128	0.2866	-4.50577	31.48785
		2014	1240	0.040267	0.05015	0.115359	-0.7539	0.2993	-3.1539	21.59399
	RLiqS	2005	1240	0.028993	0.02365	0.061268	-0.2103	0.2545	-0.4078	6.559393
		2008	1240	0.036999	0.02715	0.065091	-0.2154	0.2839	0.193149	6.531527
		2009	1240	0.017419	0.03075	0.105943	-0.6344	0.188	-3.09018	17.21329
		2011	1240	-0.00105	0.02305	0.14846	-1.1479	0.1634	-4.72871	32.39473
		2014	1240	0.018152	0.0251	0.112416	-0.7945	0.2678	-3.63149	25.31144
	ROA	2005	1240	0.054737	0.03145	0.08488	-0.1061	0.3297	0.853335	4.069987
		2008	1240	0.061511	0.03815	0.124944	-0.7073	0.6664	-0.76388	17.16628
		2009	1240	0.034169	0.0395	0.135298	-1.0467	0.2355	-4.36572	34.44935
		2011	1240	0.033056	0.03185	0.098567	-0.3576	0.2362	-1.36788	6.899754
		2014	1240	0.047981	0.0317	0.105673	-0.3767	0.5438	0.209489	8.362732
37	MBS	2005	1250	0.457834	0.4452	0.181884	0.0661	0.9897	0.190037	2.673038
		2008	1250	0.450337	0.4286	0.174477	0.087	0.8895	0.092591	2.480188
		2009	1250	0.48343	0.4704	0.176924	0.0969	0.9413	0.052996	2.577643
		2011	1250	0.453807	0.4497	0.186083	0.0932	0.9131	0.087881	2.564219
		2014	1250	0.460418	0.4562	0.205937	-0.3057	0.8641	-0.28162	3.403426
	EBITS	2005	1250	0.010633	0.0328	0.248189	-2.3147	0.8326	-6.74021	64.74374
		2008	1250	0.011582	0.029	0.135567	-1.0967	0.1981	-5.2245	39.81388
		2009	1250	-0.02008	0.016	0.177942	-1.1974	0.1919	-4.27819	26.79929
		2011	1250	-0.01427	0.028	0.22581	-1.9383	0.2521	-6.00514	47.57794
		2014	1250	0.008022	0.0355	0.312602	-2.6008	0.7544	-5.80164	44.89297
	RLiqS	2005	1250	-0.00467	0.0201	0.260145	-2.5908	0.6198	-8.13273	80.50693
		2008	1250	-0.0066	0.0112	0.133618	-1.2188	0.127	-6.53924	56.7475
		2009	1250	-0.03258	0.0042	0.164688	-1.2813	0.1478	-4.87876	33.56308
		2011	1250	-0.03458	0.0087	0.234836	-2.1028	0.2267	-6.38548	52.6801
		2014	1250	-0.0115	0.0212	0.316954	-2.7729	0.5875	-6.33273	51.12881
	ROA	2005	1250	0.034184	0.0328	0.179819	-1.1966	1.0706	-1.43114	28.4901
		2008	1250	-0.00451	0.0163	0.235681	-2.1094	0.3575	-6.22743	53.80634
		2009	1250	-0.01668	0.0042	0.171591	-1.5397	0.2376	-5.65774	50.97471
		2011	1250	-0.00413	0.0163	0.176761	-1.417	0.3591	-4.48744	35.03171
		2014	1250	0.011673	0.0324	0.344402	-3.6043	0.3399	-9.40759	98.91919

Tabela 35 - Estatística descritiva por ano das variáveis dependentes do subsetor 38 e 39

Subsetor	Variáveis	Ano	Nº Observações	média	Mediana	Desvio- padrão	Min.	Máx.	Skewness	Kurtosis
38	MBS	2005	270	0.628422	0.6378	0.319417	-0.697	0.9351	-2.68707	12.03287
		2008	270	0.672948	0.7751	0.21443	0.2034	0.9382	-0.61748	2.187325
		2009	270	0.684578	0.7096	0.193396	0.225	0.9017	-0.64441	2.403413
		2011	270	0.679441	0.7241	0.199835	0.2976	0.9209	-0.49385	1.89785
		2014	270	0.68917	0.7566	0.203169	0.2243	0.9469	-0.53437	2.150167
	EBITS	2005	270	-0.26991	0.0314	1.166562	-5.8491	0.2381	-4.31245	20.95784
		2008	270	0.03413	0.0595	0.200868	-0.8743	0.2797	-3.50586	16.89202
		2009	270	0.026837	0.0542	0.128534	-0.5469	0.1469	-3.51755	16.08844
		2011	270	0.026622	0.0468	0.225248	-0.8961	0.4339	-2.6024	12.0959
		2014	270	-0.00764	0.0562	0.272522	-1.1083	0.5029	-2.51538	11.53713
	RLiqS	2005	270	-0.25721	0.0362	1.138503	-5.7217	0.2301	-4.3685	21.26598
		2008	270	0.003378	0.0239	0.192812	-0.8769	0.191	-3.66838	17.48319
		2009	270	0.014641	0.0333	0.133441	-0.5503	0.1426	-3.1846	13.56896
		2011	270	0.004389	0.0267	0.214624	-0.8961	0.3519	-2.858	13.02898
		2014	270	-0.02721	0.0314	0.263162	-1.1083	0.4096	-2.71988	12.09309
	ROA	2005	270	-0.05211	0.0207	0.295376	-0.7897	0.3169	-1.29934	3.777615
		2008	270	0.0641	0.0486	0.119567	-0.1374	0.4144	0.789704	4.37355
		2009	270	0.037237	0.0462	0.07631	-0.2069	0.2093	-0.84054	5.941343
		2011	270	0.015304	0.0572	0.257677	-1.1985	0.2864	-4.02807	19.74659
		2014	270	0.02067	0.0506	0.141082	-0.4319	0.2745	-1.25006	5.356464
39	MBS	2005	750	0.4986	0.5027	0.171683	0.1462	0.8416	-0.05214	2.05347
		2008	750	0.497759	0.5167	0.171674	0.111	0.8654	-0.09613	2.328463
		2009	750	0.506404	0.5298	0.181427	0.0314	0.929	-0.10358	2.49067
		2011	750	0.506611	0.511	0.175551	0.0617	0.9114	-0.13355	2.602847
		2014	750	0.511632	0.5482	0.18158	-0.0215	0.8987	-0.54906	3.107935
	EBITS	2005	750	0.042277	0.0422	0.100322	-0.5241	0.312	-2.33189	15.67902
		2008	750	0.031445	0.0362	0.100977	-0.6235	0.1988	-3.63555	24.96587
		2009	750	0.019187	0.0277	0.119252	-0.6464	0.2296	-2.81686	16.45091
		2011	750	0.012852	0.0282	0.133611	-0.6013	0.3402	-1.77878	9.053109
		2014	750	0.008379	0.0327	0.187619	-0.8362	0.3391	-2.27934	9.563342
	RLiqS	2005	750	0.016508	0.0194	0.097886	-0.5455	0.2185	-2.90286	16.99074
		2008	750	0.005193	0.0114	0.110253	-0.7694	0.1626	-4.78472	34.0299
		2009	750	0.001545	0.0138	0.117325	-0.6511	0.2138	-3.20073	17.87664
		2011	750	-0.00686	0.011	0.126232	-0.6082	0.289	-2.06296	10.09988
		2014	750	-0.01223	0.0194	0.17812	-0.8544	0.2669	-2.55092	10.71053
	ROA	2005	750	0.043492	0.0298	0.091307	-0.2788	0.3381	-0.05004	5.790557
		2008	750	0.028516	0.0147	0.129645	-0.2959	0.8803	3.427398	26.79801
		2009	750	0.021683	0.0155	0.140534	-0.322	0.9172	3.071575	23.92732
		2011	750	0.006367	0.0138	0.134935	-0.8359	0.4089	-3.11515	22.56073
		2014	750	0.010811	0.028	0.138351	-0.6366	0.2358	-2.08938	9.296367

Tabela 36 - Estatística descritiva por ano da variável Rotação de inventário do subsetor 20 ao subsetor 28

Sub-setor	Ano	Nº Observações	média	Mediana	Desvio-padrão	Min.	Máx.	Skewness	Kurtosis
20	2005	8530	15.32541	7.46745	26.90652	0.1124	314.837	5.211213	41.59423
	2008	8530	15.91105	7.71005	28.74832	0.1667	348.145	5.469379	44.25958
	2009	8530	15.17971	7.52125	26.30087	0.1547	332.3	5.303025	43.89272
	2011	8530	14.10914	6.88355	25.26872	0.1233	359.544	6.741054	71.18946
	2014	8530	15.42335	8.15305	23.40978	0.1943	228.418	4.147929	26.92637
22	2005	3190	7.992112	2.9778	21.35845	0.2117	205.021	7.447513	65.87129
	2008	3190	7.364917	2.7647	20.65553	0.195	245.504	8.025421	78.58156
	2009	3190	5.99696	2.4699	15.34757	0.2328	174.865	8.253032	82.07866
	2011	3190	6.711398	2.5346	18.23655	0.2234	257.318	9.473566	118.2453
	2014	3190	5.579929	2.7396	7.844477	0.2004	64.607	3.704389	20.87107
23	2005	3510	8.422393	2.6546	21.86345	0.2114	254.681	6.430782	56.98782
	2008	3510	6.714885	2.5584	15.19758	0.2505	212.643	8.316625	100.965
	2009	3510	5.268567	2.1528	9.93947	0.2916	98.5295	5.11492	37.34388
	2011	3510	5.18314	2.3001	11.02579	0.2456	139.184	7.049931	71.3528
	2014	3510	6.005589	2.5952	12.56097	0.2374	126.271	6.293012	52.90624
24	2005	3910	7.606552	2.5736	22.39353	0.2206	327.394	9.354603	116.6755
	2008	3910	8.159584	2.5585	17.86669	0.3017	154.545	4.96397	32.01179
	2009	3910	5.084345	2.0207	11.99392	0.2253	161.561	7.757691	85.01394
	2011	3910	5.756254	1.994	15.88608	0.2147	200.497	8.038531	80.9346
	2014	3910	6.18517	2.1808	16.20463	0.1901	213.53	7.901975	84.45131
25	2005	2210	4.800893	1.9228	8.51107	0.1961	69.2621	4.212576	25.04606
	2008	2210	3.557522	1.9348	5.379886	0.2191	49.3146	4.371161	29.48914
	2009	2210	3.752247	1.6064	10.89342	0.2009	145.722	10.61911	133.7102
	2011	2210	3.07304	1.5322	5.006995	0.1854	37.1135	4.031069	21.77848
	2014	2210	4.352164	2.1013	13.11925	0.2089	170.6	10.32813	123.6694
26	2005	1260	11.5077	5.22685	21.62815	0.667	196.774	5.79656	45.5156
	2008	1260	8.990239	5.3242	10.32275	0.7883	77.3208	3.213685	18.00333
	2009	1260	8.366061	4.9661	10.82383	0.788	92.8892	4.61516	32.27575
	2011	1260	9.096647	5.2444	12.25257	0.7312	79.2603	3.339398	15.42337
	2014	1260	8.835642	5.3987	10.16068	0.8337	56.6579	2.775282	11.30332
27	2005	2030	11.59779	5.4506	18.26111	0.5673	140.391	3.744661	20.11885
	2008	2030	12.20411	5.1942	24.01297	0.6007	236.421	5.726842	45.27996
	2009	2030	11.20138	4.7667	18.73717	0.5481	169.748	4.543671	31.31341
	2011	2030	8.57248	4.4595	11.34836	0.3941	64.1753	2.658606	10.29547
	2014	2030	8.100615	4.7958	10.07887	0.3656	73.8909	3.462863	18.44814
28	2005	1490	6.096315	3.6432	8.94916	0.5506	80.4397	5.283289	38.2714
	2008	1490	4.908665	3.2124	5.200493	0.6786	34.985	3.286676	17.12186
	2009	1490	4.794886	3.2033	4.961167	0.5698	30.2708	2.973214	13.5135
	2011	1490	6.15626	3.1497	18.34723	0.4529	221.933	11.04612	130.1586
	2014	1490	6.225626	3.2587	20.06563	0.7586	242.514	11.10343	130.8504

Tabela 37 - Estatística descritiva por ano da variável Rotação de inventário do subsetor 30 ao subsetor 37

Subsetor	Ano	Nº Observações	média	Mediana	Desvio- padrão	Min.	Máx.	Skewness	Kurtosis
30	2005	3700	8.978433	4.0902	19.64653	0.5304	209.103	6.93387	60.88904
	2008	3700	9.773695	4.5512	25.50355	0.3764	336.298	9.309454	106.479
	2009	3700	8.397368	4.04775	19.33187	0.3811	209.043	7.454332	68.02882
	2011	3700	8.414069	4.13955	16.6522	0.3897	184.234	6.289446	52.39168
	2014	3700	9.301855	4.36555	20.92019	0.3954	196.507	5.950101	43.49548
31	2005	220	13.47366	2.5222	42.72197	0.403	203.506	4.274358	19.53362
	2008	220	3.728627	2.57135	3.04667	0.5375	11.9445	1.039986	3.388414
	2009	220	5.124664	2.5991	8.925853	0.3827	42.796	3.64999	15.88071
	2011	220	5.808568	2.5123	7.844553	0.8735	31.8647	2.312567	7.512419
	2014	220	4.240659	2.87145	3.067928	0.9883	10.749	0.653396	1.988024
32	2005	3960	7.912406	2.18685	17.75865	0.2293	129.987	4.280004	23.13113
	2008	3960	6.86383	2.0987	16.57825	0.1867	191.488	5.924259	50.07668
	2009	3960	6.064563	1.98155	13.44866	0.1858	120.697	5.065218	33.6046
	2011	3960	5.28629	1.62755	17.60409	0.1871	291.294	12.10441	183.6315
	2014	3960	4.236187	1.68575	8.444998	0.1362	78.3548	5.118098	34.8546
33	2005	1040	6.96638	3.8582	14.30527	0.7896	141.646	8.223235	77.18647
	2008	1040	11.0192	4.9657	19.38106	0.5263	122.881	3.7104	18.42494
	2009	1040	6.923916	3.58145	11.06575	0.5396	81.1979	4.290464	24.84733
	2011	1040	8.172785	3.7344	14.20534	0.4581	100.045	4.398059	25.27665
	2014	1040	7.429882	3.67835	11.70332	0.7581	82.6664	4.690843	28.65491
34	2005	8530	5.630973	2.5361	10.85383	0.1861	130.21	6.041964	52.90217
	2008	8530	7.853614	2.6644	19.67384	0.1876	309.616	8.490285	104.5745
	2009	8530	6.350613	2.2474	14.65439	0.2093	197.029	6.253011	55.52245
	2011	8530	5.814824	2.3004	14.86362	0.2014	225.307	8.547195	96.41242
	2014	8530	6.205858	2.4126	13.95944	0.1886	196.887	7.242695	72.40209
35	2005	2390	8.167875	3.3527	22.99042	0.4685	311.768	10.31081	130.3419
	2008	2390	8.551377	3.5405	16.95094	0.3833	175.925	5.799373	47.46556
	2009	2390	6.456754	2.9059	11.04009	0.4746	87.686	4.588089	28.90785
	2011	2390	9.080166	3.1874	24.4073	0.3857	231.99	6.444596	51.02891
	2014	2390	6.64061	2.9975	13.90529	0.5088	164.34	7.349578	74.55229
36	2005	1240	7.079669	3.43695	16.05062	0.503	138.817	6.185053	44.95552
	2008	1240	6.427752	3.35055	12.18303	0.4876	119.736	7.094408	63.0306
	2009	1240	8.018096	3.3335	23.62679	0.5652	202.062	6.934038	52.99592
	2011	1240	5.631734	2.85535	11.04987	0.5901	112.522	7.660227	72.38339
	2014	1240	4.949917	2.48725	6.827637	0.3737	57.0248	4.488004	30.36107
37	2005	1250	9.011499	3.6967	22.30582	0.1901	222.244	7.466413	68.85835
	2008	1250	7.265731	3.659	10.36579	0.5254	68.1335	3.635485	18.62524
	2009	1250	6.351962	2.6313	9.375247	0.2042	52.0081	2.832983	11.34004
	2011	1250	9.802576	3.2244	23.04055	0.4141	186.934	5.227128	35.00646
	2014	1250	8.864404	3.459	17.02333	0.4877	111.809	4.200925	22.21029

Tabela 38 - Estatística descritiva por ano da variável Rotação de inventário do subsetor 38 e do subsetor 39

Sub-setor	Ano	Nº Observações	média	Mediana	Desvio-padrão	Min.	Máx.	Skewness	Kurtosis
38	2005	270	8.419233	2.7031	17.01003	0.5497	84.7481	3.653969	16.41238
	2008	270	5.594559	2.3826	9.541778	0.9137	49.5757	3.88156	18.14856
	2009	270	5.553537	2.2814	8.394399	0.7668	42.383	3.38034	14.99591
	2011	270	6.479982	2.5562	8.207364	0.7323	26.4614	1.49829	3.598536
	2014	270	3.224326	2.322	2.7905	0.7328	11.2989	1.621824	4.754993
39	2005	750	7.793403	1.9209	29.89409	0.3742	254.795	7.715689	63.89271
	2008	750	6.739136	2.014	18.2404	0.4	146.87	6.408185	48.24949
	2009	750	5.475747	2.2501	11.10843	0.2822	68.9676	4.270356	21.95217
	2011	750	4.588621	1.831	9.154057	0.3313	56.6549	4.051447	20.58734
	2014	750	3.696579	1.5467	5.199691	0.3982	28.6005	2.938516	12.30851